



Ministero dell' Ambiente e della Sicurezza Energetica



Commissione Tecnica PNRR - PNIEC

Parere n. 244 del 14/12/2023

Progetto	<p><i>Valutazione Impatto Ambientale</i></p> <p>Progetto di fattibilità tecnico economica collegamento diretto con le linee Metaponto –Reggio Calabria e Cosenza – Sibari – Bretella di Sibari</p> <p>ID_VIP: 10170</p>
Proponente	RFI S.p.A

La Commissione Tecnica PNRR-PNIEC

RICHIAMATE le norme che regolano il procedimento di VIA e, in particolare:

- la direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2014/52/UE del 16 aprile 2014 che modifica la direttiva 2011/92/UE del 13/11/2011 concernente la valutazione dell’impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati;
- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare la Parte seconda e relativi allegati;
- il decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare 24 dicembre 2015, n. 308 recante *Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale*;
- il decreto del Presidente della Repubblica n.120 del 13 giugno 2017 in tema di gestione delle terre e rocce da scavo;
- le Linee Guida dell’Unione Europea *Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*;
- le Linee guida nazionali n. 28/2020 recanti le *Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale* approvate dal Consiglio SNPA;
- le Linee Guida nazionali del 2019 per la Valutazione di Incidenza;
- le Linee guida ISPRA per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale (VAS, VIA, AIA) n.133/2016;
- il Decreto Legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza, il quale introduce importanti semplificazioni nel procedimento di VIA;

RICHIAMATA la normativa che regola il funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC e, in particolare:

- il decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e, in particolare, l’art. 8 comma 2 bis, che ha istituito la Commissione Tecnica PNRR-PNIEC per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), di quelli finanziati a valere sul fondo complementare nonché dei progetti attuativi del Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima (PNIEC) individuati nell’allegato I-bis al presente Decreto che opera con le modalità previste dagli artt. 20, 21, 23, 24, 25, commi 1, 2-bis, 2-ter, 3, 4, 5, 6 e 7, e 27 del medesimo decreto legislativo n. 152 del 2006;
- il decreto legge 1 marzo 2021, n. 22, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 aprile 2021, n. 55, e, in particolare l’art. 2;
- il decreto del Ministro della transizione ecologica 2 settembre 2021, n. 361 in materia di composizione, compiti, articolazione, organizzazione e modalità di funzionamento della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto 21 gennaio 2022, n. 54 del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro dell’economia e delle finanze in materia di costi di funzionamento della Commissione Tecnica di PNRR-PNIEC;
- i decreti del Ministro della Transizione Ecologica del 10 novembre 2021 n. 457, del 29 dicembre 2021 n. 551, del 27 aprile 2022 n. 165, del 25 maggio 2022 n. 212, del 22 giugno 2022 n. 245, del 7 settembre n. 331, del 15 settembre 2022 n. 335 ed i decreti del Ministro dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica del 9 maggio 2023 n. 154, del 25 maggio 2023 n. 175, del 01 settembre 2023 n. 287, del 27 settembre 2023 n.312, n. 314, n.315, n.316 e n.317 di nomina dei Componenti della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC;
- il decreto del Ministro della transizione ecologica del 30 dicembre 2021 n. 553 di nomina del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC;

- la Disposizione 2 prot. 596 del 7 febbraio 2022 di nomina dei Coordinatori delle Sottocommissioni PNRR e PNIEC nonché di nomina dei Referenti dei Gruppi Istruttori e dei Commissari componenti di tali Gruppi e del Segretario della Commissione PNRR-PNIEC integrata dalla nota Prot. CTVA. 3195 del 20 maggio 2022;
- le note del Presidente della Commissione PNRR-PNIEC del 31 maggio 2022 n.3532; del 06 settembre 2022 n.6370; del 21 ottobre 2022, n. 7949; del 17 luglio 2023 n.8215 di riordino dei Gruppi Istruttori;
- la disposizione del Presidente della Commissione Tecnica PNRR-PNIEC dell'1/3/2022, prot. n. 1141 di assegnazione dei Rappresentanti del Ministero della cultura ai gruppi istruttori della Commissione (nel seguito Rappresentanti MIC);

Visti inoltre:

- gli artt. 2, comma 6, e 5, comma 2, del regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza, PNRR, il quale stabilisce che nessuna misura inserita in un piano per la ripresa e la resilienza debba arrecare danno agli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento 18 giugno 2020 (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio (c. d. regolamento Tassonomia) relativo all'istituzione di un quadro per facilitare gli investimenti sostenibili;
- l'art. 1, comma 8, del decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito, con modificazioni, dalla legge 1° luglio 2021, n. 101 che riprende tale disposizione;
- la Comunicazione della Commissione UE 2021/C58/01 recante Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio non nuocere in modo significativo.

RILEVATO che

- la Società RFI S.p.A. (di seguito Proponente) con nota prot. 188 del 03/08/2023, acquisita al prot. MASE-129577 del 07/08/2023, ha presentato, ai sensi dell'art. 23 del d.lgs. n. 152 del 2006, istanza per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale comprensiva dell'autorizzazione paesaggistica di cui all'art. 146 del D.lgs. n. 42/2004, integrata con la Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997, e contestuale verifica del Piano di Utilizzo ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. 120/2017, per il progetto di fattibilità tecnico-economica “Collegamento diretto con le linee Metaponto - Reggio Calabria e Cosenza - Sibari: Bretella di Sibari.”;
- il progetto rientra nella tipologia elencata nell'Allegato II alla Parte Seconda del D.Lgs.152/2006, al punto 10 denominata “tronchi ferroviari per il traffico a grande distanza” e rientra tra quelli ricompresi e finanziati in tutto o in parte nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza;
- rispetto alle aree naturali protette come definite dalla L.394/1991 e ai siti della Rete Natura 2000, il progetto non ricade neppure parzialmente all'interno di tali aree ma è comunque sviluppato il “Format di supporto screening Vinca” per la determinazione del possibile grado di significatività delle incidenze relativo alle seguenti aree: “Foce del fiume Crati” (IT9310044), distante circa 4,5 km dall'area di intervento; “Casoni di Sibari” (IT9310052), distante oltre 1 km dall'area di intervento;
- la documentazione allegata all'istanza è stata acquisita dalla Divisione V - Sistemi di valutazione ambientale (d'ora innanzi Divisione) della Direzione generale valutazioni ambientali il 07/08/2023 con prot. MASE 129577 ed è corredata dalla relazione paesaggistica ex D.P.C.M. 12 dicembre 2005, al fine di consentire con il concerto del Ministero della cultura, il rilascio dell'autorizzazione di cui all'art. 146 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., in conformità a quanto stabilito dall'art. 25, comma 2- quinquies, del D.Lgs. 152/2006;
- ai sensi dell'art.24, commi 1, 2 e 3 del d. lg .n. 152 del 2006, la documentazione presentata in allegato all'istanza è stata pubblicata sul sito internet istituzionale all'indirizzo <https://va.mite.gov.it/it-IT/>, con termine di presentazione delle osservazioni fissato al 01/10/2023, e la Divisione, con nota prot. MASE/137963 del 31/08/2023, successivamente rettificata con nota prot. MASE/147360 del 18/09/2023 ha comunicato alle Amministrazioni e agli enti territoriali potenzialmente interessati l'avvenuta pubblicazione;
- la Divisione, con nota prot. n. MASE/147360 del 18/09/2023, ha trasmesso alla Commissione Tecnica PNRR-PNIEC (d'ora innanzi Commissione), acquisita in pari data con prot. CTVA/10519, detta documentazione comunicando la procedibilità dell'istanza.

CONSIDERATO che

- ai dati e alle affermazioni forniti dal Proponente occorre riconoscere la veridicità dovuta in applicazione dei principi della collaborazione e della buona fede che devono improntare i rapporti tra il cittadino e la pubblica amministrazione ai sensi dell'art. 1, comma 1 bis della l. 241/90, fatte salve in ogni caso le conseguenze di legge in caso di dichiarazioni mendaci;
- il progetto di fattibilità tecnico-economica per il collegamento diretto con le linee Metaponto- Reggio Calabria e Cosenza -Sibari. Bretella di Sibari prevede la realizzazione di un binario di collegamento tra le attuali linee Metaponto – Reggio Calabria e Cosenza – Sibari nel tratto in ingresso alla stazione di Sibari, che consenta un itinerario diretto tra le linee stesse in entrambe le direzioni senza necessità di inversione di marcia nella stazione di Sibari.
- le opere interessano l'ambito della Regione Calabria e sono localizzate nel territorio del Comune di Cassano allo Jonio in Provincia di Cosenza;
- la valutazione è effettuata sulla base della seguente documentazione tecnica depositata dal Proponente e trasmessa dalla Divisione:
 - Progetto di fattibilità tecnico economica;
 - Elenco elaborati;
 - Studio di impatto ambientale;
 - Check list per l'esame della procedibilità dell'istanza;
 - Sintesi non tecnica;
 - Relazione Paesaggistica prevista dal DPCM 12 dicembre 2005;
 - Format supporto screening VINCA;
 - Piano di utilizzo terre e rocce da scavo predisposto secondo l'art. 9 e l'Allegato 5 del D.P.R. 120/2017;
 - Dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 9, comma 2 del D.P.R. 120/2017;
 - Avviso al pubblico di comunicazione di avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale;
 - Dichiarazione sostitutiva di atto notorio, ai sensi art. 47 del D.P.R.445/2000, attestante il valore delle opere da realizzare e l'importo del contributo versato;
 - Quadro economico generale inerente il valore complessivo dell'opera;
 - Copia della ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui al punto precedente.

DATO ATTO che

- la tempistica amministrativa della procedura è stata la seguente:
 - data presentazione istanza: 07/08/2023;
 - data avvio consultazione pubblica: 01/09/2023;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico: 01/10/2023;
 - data avvio nuova consultazione pubblica: 14/11/2023;
 - termine presentazione Osservazioni del Pubblico su ripubblicazione: 29/11/2023;

VALUTATI

- la congruità del valore dell'opera dichiarata dal Proponente anche ai fini della determinazione dell'entità degli oneri istruttori;
- il valore economico dell'opera superiore a 5 milioni di euro e la ricaduta occupazionale di più di 15 unità (art. 8, comma 1, quinto periodo, del d. lgs. n. 152 del 2006).

VISTE

- le **integrazioni** presentate dal Proponente a titolo volontario in data 6 novembre 2023 e acquisite in pari data al prot. CTVA 12490 con i seguenti allegati:
 - Elaborati di progetto;
 - Relazione generale;
 - Corografia degli interventi correlati;
 - Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica;
 - Planimetria con individuazione WBS;
 - Planimetria fasce di rispetto;
 - Planoprofilo di progetto su cartografia;
 - Planoprofilo di progetto su ortofoto;
 - Pianta impalcato e prospetto;
 - PMA-Relazione generale;
 - Studio di impatto ambientale;
 - Integrazioni Volontarie.

DATO ATTO CHE

- lo Studio di Impatto Ambientale (d’ora in poi, SIA) viene valutato ai sensi dell’art.5, comma 1, lettere c) e d) dell’art.22 del D.Lgs. n.152/2006 e s.m.i. e in relazione all’Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/06, nonché, se del caso, in base ai risultati di eventuali altre valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base ad altre pertinenti normative europee, nazionali o regionali, oltre che tenendo conto delle osservazioni e dei pareri;
- a seguito della consultazione pubblica iniziata il 01/09/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 01/10/2023 non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico;
- a seguito della nuova consultazione pubblica iniziata il 14/11/2023 con termine di presentazione delle osservazioni del pubblico fissata per il 29/11/2023 non sono pervenute osservazioni da parte del pubblico.

CONSIDERATO E VALUTATO, con riferimento a quanto riportato dal Proponente nella documentazione presentata, quanto qui di seguito:

MOTIVAZIONE DELL’OPERA

La stazione di Sibari costituisce il punto di confluenza delle linee Sibari – Crotona – Catanzaro Lido (cosiddetta linea jonica) e Sibari – Cosenza – Paola. Attualmente non esiste un collegamento diretto fra le linee afferenti a Sibari; pertanto, il passaggio da una linea all’altra prevede un’inversione del senso di marcia sui binari di ricevimento della stazione, con conseguente aumento dei tempi di percorrenza.

La realizzazione di un binario esterno che colleghi direttamente le due linee diramate può consentire di creare le condizioni per un nuovo modello di servizio in grado di collegare i versanti jonico e tirrenico della Calabria senza soluzione di continuità.

L’intervento si pone l’obiettivo di creare le condizioni infrastrutturali per un’estensione dei servizi ferroviari dalla linea jonica alla linea tirrenica. In particolare, l’intervento consentirà di:

- collegare il bacino crotonese con Cosenza, Paola e la linea tirrenica senza perdite di tempo correlati alle inversioni di marcia in stazione di Sibari;
- estendere i servizi a mercato, attualmente attestati nella stazione di Sibari, verso Crotona, previa elettrificazione della linea jonica;
- favorire l’accessibilità ai servizi ferroviari per un bacino d’utenza delle provincie di Cosenza e Crotona (circa 750.000 abitanti) e lo spostamento di una quota modale da gomma a ferro in modo da decongestionare le principali arterie stradali calabresi;
- ridurre i tempi di percorrenza rispetto a servizi che prevedano l’inversione di marcia a Sibari.

DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto della Bretella prevede l'innesto sulla Linea Storica (LS) Reggio Calabria - Metaponto al km c.a. 123+345 e l'innesto sulla LS Sibari – Cosenza alla km c.a. 1+230 circa in un ambito territoriale posto a sud dell'abitato di Sibari, frazione del Comune di Cassano allo Jonio, in provincia di Cosenza.



Figura 1 Inquadramento territoriale

L'intervento in oggetto prevede il collegamento diretto con le linee Metaponto-Reggio Calabria e Cosenza-Sibari. In sintesi, i principali interventi previsti dal PFTE sono riportati nella tabella seguente.

Codice opera principale	Descrizione opera principale
RI01	Rilevato da km 0+000 a km 0+285.350
RI02	Rilevato da km 0+615.000 a km 0+702.500
RI03	Rilevato da km 0+722.500 a km 1+889.000
VI01	Viadotto da km 0+285.350 a km 0+615.000
VI02	Viadotto da km 0+702.500 a km 0+722.500
MU01	Muro di sostegno su pali L=70,00m
MU02	Muri di sottoscarpa – l=33,35M
MU03	Muri di sottoscarpa – l=33,35M
MU04	Muri di sottoscarpa – l=87,50M
MU05	Muri di sottoscarpa – l=87,50M
BA01 – H0	L=137m
BA02 – H0	L=69m
BA03 – H0	L=54m

Tabella 1 Interventi previsti

L'intervento ha uno sviluppo complessivo di circa 1 km con la realizzazione di due viadotti VI01 (330m) e VI02 (20m) e una serie di interventi tecnologici. All'interno dell'intervento è prevista la realizzazione di una viabilità sterrata NV01 per garantire accesso ai fondi terrieri interclusi, una deviazione provvisoria di una viabilità necessaria per la realizzazione del VI01, nonché opere idrauliche finalizzate a risolvere l'interferenza con la rete esistente. Tra gli interventi tecnologici sia all'interno della stazione di Sibari sia lungo la linea in

progetto, per la gestione della nuova bretella è previsto il potenziamento dell'attuale ACEI con l'inserimento all'interno del piazzale della Stazione di Sibari di un nuovo fabbricato tecnologico adiacente all'attuale fabbricato ACEI.

Per la parte TE sono previsti i seguenti interventi: elettrificazione bretella; adeguamento stazione di Sibari; sezionamenti e sezionatori; alimentatore/Fe Eder in Cavo; canalizzazioni e cavi sezionatori; adeguamento LC e segnaletica TE.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un binario di collegamento tra le attuali linee Metaponto – Reggio Calabria e Cosenza – Sibari nel tratto in ingresso alla stazione di Sibari, che consenta un itinerario diretto tra le linee stesse in entrambe le direzioni senza necessità di inversione di marcia nella stazione di Sibari.



Figura 2 Planimetria progetto su ortofoto

Dall'innesto sulla LS Sibari-Cosenza i primi 285 m sono in rilevato con altezza massima dal p.c. pari a 6 m. Proseguendo con l'avanzamento delle progressive, il tracciato si sviluppa in viadotto con una lunghezza pari a circa 330m che consente lo scavalco della SS106 (con campata a trave reticolare a via inferiore), della nuova viabilità in fase di realizzazione nel progetto di soppressione PL e del canale interposto tra le due arterie stradali. Nei restanti 386m circa, il tracciato si sviluppa in rilevato a meno di un ponte a travi incorporate che consente lo scavalco di un canale posto al km 0+712 circa della nuova bretella per poi ricollegarsi sulla LS Sibari-Cosenza.

La velocità di tracciato massima è pari a 60 km/h e i rispettivi allacci alle linee esistenti sono stati previsti tramite comunicazioni che consentono una velocità in deviata di 60 Km/h oltre alla realizzazione dei tronchini di sicurezza.



Figura 3 Inquadramento del progetto

Il Proponente nella documentazione integrativa¹ ha precisato che nell'area territoriale in cui ricade la progettazione in oggetto sono presenti ulteriori investimenti di natura ferroviaria, correlati al progetto della Bretella di Sibari, e con differente livello di avanzamento, non oggetto del presente parere. In particolare, i principali risultano essere:

- 1 Opere sostitutive dei Passaggi a Livello al km 122+850 della linea Metaponto – Reggio Calabria e al km 0+564 della linea Sibari – Cosenza in Comune di Cassano allo Jonio (CS), attualmente in corso di realizzazione;
- 2 Progetto Definitivo dell'Elettrificazione della tratta Sibari – Crotona.

L'intervento, costituisce il Lotto 2A del più ampio progetto di Potenziamento della Tratta Lamezia Terme - Catanzaro Lido e Dorsale Ionica, il cui Progetto Definitivo è stato approvato dal Commissario Straordinario con Ordinanza n.4 del 25.09.2023. Alla data di redazione della documentazione presentata, è in corso la procedura di appalto per l'affidamento delle presentazioni di progettazione esecutiva ed esecuzione. L'intervento sinteticamente prevede la progettazione delle seguenti opere: • n.8 SSE con le relative viabilità di accesso; • Il collegamento elettrico realizzato in aereo tra la SSE e il portale della linea più vicino; • Linea di contatto Sibari – Crotona (su palificata già realizzata). In particolare, in tale Lotto 2A, nell'area in cui ricade la nuova Bretella di Sibari (Comune di Cassano allo Jonio), è prevista la realizzazione in aree ferroviarie di una Sottostazione Elettrica "SSE Sibari" in Media Tensione, necessaria per l'alimentazione elettrica della tratta Sibari – Crotona con la realizzazione anche della linea di contatto per l'intera tratta. Rispetto a tale nuova SSE di Sibari, il tracciato della nuova bretella ferroviaria di Sibari è ubicato più a sud ad una distanza di circa 460 m da essa.

- 3 Progetto Esecutivo dell'ERTMS della tratta Catanzaro L. Sibari; alla data di redazione della documentazione presentata, è in corso di chiusura la progettazione esecutiva da parte dell'Appaltatore che si è aggiudicato l'affidamento. L'intervento sinteticamente consiste nell'adeguamento del sistema di segnalamento della Linea allo standard ERTMS a Livello2. In particolare, per la gestione della linea verranno realizzati i seguenti interventi tecnologici:
 - ACCM (Apparato centralizzato computerizzato multistazione);
 - SCCM (Sistema di comando e controllo multistazione);
 - GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway);
 - RBC (Radio block center).

Relativamente al sito di Sibari verranno realizzati i seguenti interventi:

- Shelter GSM-R con all'interno apparecchiature TLC;
- Antenna GSM-R

¹ Elaborato RC2V00R22RGMD0000001A

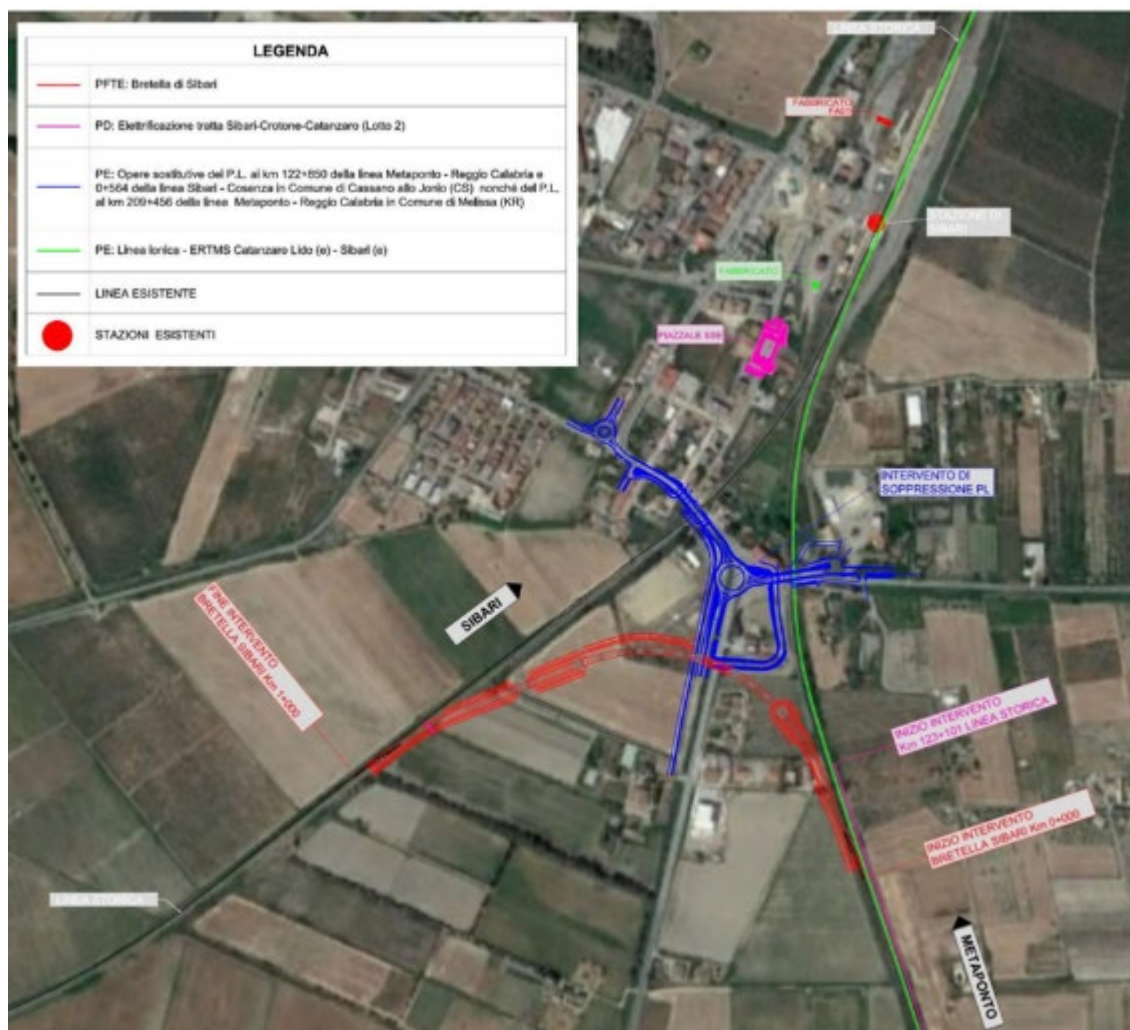


Figura 4 Inquadramento intervento

OPERE D'ARTE

Viadotti

VI01– Viadotto di scavalco SS106 Il viadotto, avente lunghezza complessiva pari a circa 330 m, è a singolo binario composto da 10 campate in semplice appoggio, costituite da un impalcato in misto acciaio-cls per le campate da 30 m e a travatura reticolare in acciaio (passaggio inferiore) per la campata da 60 m. Gli impalcato sono costituiti da due travi in acciaio ad interasse di 3,60 m ed altezza pari a 2,90 m, con controventi a 'K'. Al di sopra delle travi viene realizzata una soletta in calcestruzzo gettata in opera su predalles, di larghezza 9,70 m. L'impalcato per la campata da 60 m è a travatura reticolare triangolare in acciaio aperta a passaggio inferiore, di altezza totale pari a circa 9,00 m e larghezza tra assi travi pari a 7,55 m. La larghezza totale della piattaforma, inclusi i marciapiedi, è pari a 11,51 m. Le pile tra le campate da 30 m (P1, P2 e P5-P9) sono realizzate in cls a sezione vuota, con dimensioni esterne 7,00 m x 3,20 m. La altezza delle pile (incluso il pulvino) va dai 4,60 m ai 7,10 m. La fondazione è a plinto quadrato di lato 9,60 m, con 2,00 m di spessore, su 9 pali di diametro 1,20 m e lunghezza 30 m. Le due pile per la campata da 60 m sono realizzate in cls a sezione rettangolare vuota, con dimensioni esterne 10,45 m x 3,20 m. La altezza delle pile è pari a 6,10 m per la P3 e 7,40 m per la P4. La fondazione è a plinto ottagonale di dimensioni esterne 12 x 12 m, con 2,00 m di spessore, su 12 pali di diametro 1,20 m e lunghezza 48 m.

Il Proponente nella documentazione integrativa precisa che la scelta progettuale della tipologia strutturale dell'impalcato reticolare a via inferiore del VI01 è strettamente correlata al raggiungimento di due obiettivi:

- scavalco della SS106 e della nuova viabilità in atto di realizzazione a cura di un altro appalto mediante una campata da 60m che minimizza le interferenze con le infrastrutture viarie;
- garantire il franco libero, inteso come distanza tra intradosso trave e piano campagna, superiore ai 5m prescritti dalle normative vigenti.

In corrispondenza del tratto di scavalco della SS106 e in relazione ai vincoli presenti sul territorio e alle caratteristiche geometriche e funzionali della nuova linea ferroviaria, la distanza tra il piano del ferro di progetto e la quota pavimentata della viabilità esistente è pari a circa 8m. Pertanto, a parità delle già indicate condizioni, la tipologia strutturale utilizzata rispetto ad altre alternative, è l'unica che consente di garantire il franco libero sulla SS106.

Viadotto VI02 Ponte idraulico Il viadotto VI02 è a singolo binario, composto da un'unica campata da 20 m in semplice appoggio costituita da un impalcato in misto acciaio-cls a travi incorporate. L'impalcato è in misto acciaio-cls a travi incorporate, con 12 travi HEB 1000 ad interasse di 0,42 m, incastrate in una soletta in calcestruzzo gettata in opera, di larghezza 9,70 m e avente spessore totale massimo di 1,13 m in asse impalcato. Le spalle, con un appoggio per ogni trave, hanno una altezza del muro frontale di circa 4,20 m per la spalla A e 4,00 m per la spalla B, e spessore del fusto di 1,25 m. La fondazione è a plinto quadrato di lato 13,20 m, con 2,00 m di spessore, su 16 pali di diametro 1,20 m e lunghezza 30 m.

Muri di sottoscarpa

Sono previsti muri di sottoscarpa in approccio ai viadotti, al fine di limitare e contenere i rilevati stessi. In prossimità dell'edificio ubicato alla pk 0+200 ca di progetto, è prevista l'adozione di un muro su pali teso a limitare il più possibile la distanza tra la sede ferroviaria e la preesistenza.

Opere Connesse

Fabbricato ACEI: In progetto è previsto il potenziamento dell'attuale ACEI con l'inserimento all'interno del piazzale della Stazione di Sibari di un nuovo fabbricato tecnologico adiacente all'attuale fabbricato.

Viabilità di progetto

Il tracciato ferroviario intercetta due viabilità, la SS106 e la viabilità di connessione al campo sportivo (in costruzione). Entrambe le viabilità vengono scavalcate dal viadotto VI01 con un franco maggiore di 5 m. Per riconnettere i fondi che restano preclusi dal VI01, il Proponente ha deciso di realizzare una viabilità sterrata lunga c.a. 170m di larghezza pari a 4m; mentre per la realizzazione della pila del VI01 tra la SS106 e la viabilità di connessione al campo sportivo ha previsto una viabilità provvisoria di dimensioni analoghe all'attuale con una piattaforma pari a 5,50m e con fosso di guardia in dx (lato SS106). Il collegamento ai fondi ad Est rispetto la SS106, viene garantito rimodellando il terreno tra le pile limitrofe, a valle dello scavo per la loro realizzazione, in maniera tale da garantire 5m tra il piano campagna e l'intradosso dell'opera.

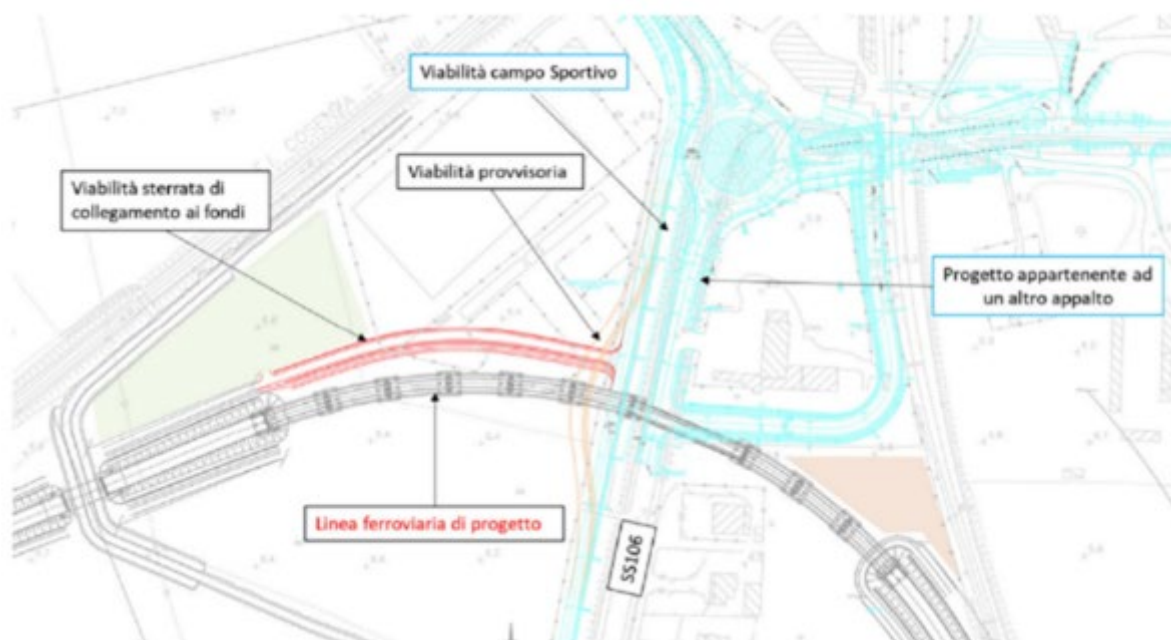


Figura 5 Viabilità di progetto

Il Proponente nella documentazione integrativa specifica che la viabilità di accesso in oggetto è stata progettata con il duplice scopo di:

- ripristinare l'accessibilità ai fondi interclusi tra il nuovo rilevato ferroviario e quello della linea storica Sibari-Cosenza esistente;
- consentire l'accesso allo stradello di servizio della nuova linea ferroviaria.

La viabilità di accesso è stata sviluppata, coerentemente alla sua funzione, come una sterrata con una corsia da 3m, per la quale la circolazione è prevista a senso unico alternato, banchine da 0,5 m e con un unico fosso di guardia in sinistra per lo smaltimento delle acque (in continuità con il fosso al piede del rilevato ferroviario). L'accesso alla nuova viabilità avviene mediante innesto su via di Campo sportivo in fase di realizzazione a cura di altro appalto. Il Proponente sottolinea che, a parità di caratteristiche geometriche, condizioni al contorno e impatti sul territorio, un eventuale passaggio al di sotto del VI01 è da escludere in quanto per le ultime 4 campate del viadotto, il franco libero, inteso come distanza tra intradosso trave e piano campagna, risulta inferiore ai 5m prescritti dalle normative vigenti. Pertanto, il Proponente ritiene la soluzione progettuale proposta preferibile in termini di accessibilità ai fondi interclusi, occupazione di suolo e realizzazione di eventuali opere civili che risultano assenti nella soluzione progettuale.

Opere idrauliche

Il tracciato in progetto interferisce un canale di scolo consortile all'incirca alla pk 0+730, tale interferenza è risolta con la realizzazione del ponte idraulico VI02. Allo stato attuale, l'asta del canale interferito scorre parallelo (lato valle) alla linea ferroviaria Sibari-Cosenza e presenta una sezione in terra di forma all'incirca trapezoidale. Il canale intercetta i contributi convogliati a mezzo dei tombini idraulici esistenti sotto binario e recapita le portate dal fosso di guardia a servizio della Strada Statale 106. La configurazione di progetto prevede una deviazione locale del canale, in corrispondenza dell'attuale cambio di direzione planimetrica dell'asta idraulica, al fine di ottimizzare l'opera di scavalco in progetto. La deviazione di progetto ha uno sviluppo di circa 120m e riduce l'angolo con cui l'asse del canale cambia direzione allo stato attuale.

La capacità idraulica del canale esistente (stato di fatto/progetto) risulta, secondo il Proponente, localmente insufficiente a garantire il pieno deflusso delle portate simulate che, pertanto, vengono progressivamente disperse per esondazione laterale nel deflusso monte/valle con tiranti massimi di circa 0,3m per un tempo di ritorno pari a 200 anni. Per tale ragione il Proponente ha previsto un adeguamento della sezione d'alveo costituita da un alveo di magra (che ricalca la sezione esistente in modo da non alterare il deflusso per le portate ordinarie rispetto alle condizioni ante operam) e due golene di raccordo al piano campagna che permettono di confinare nella sezione d'alveo le portate di progetto con tempo di ritorno pari a 200 anni. A monte e valle della sistemazione è prevista la pulizia d'alveo con regolarizzazione della sezione idraulica esistente. Il progetto prevede inoltre l'inserimento di un tombino circolare D1500 (IN02) all'incirca alla pk 0+870. L'opera è prevista per garantire la continuità geometrica di un tombino esistente (D1000) in corrispondenza della linea storica Sibari-Cosenza.

Modello di esercizio²

Il numero di treni attualmente in circolazione sulle tratte di interesse, verificato dal Proponente mediante un'estrazione di dati dalla Piattaforma Integrata di Circolazione, PIC-WEB, di RFI, con riferimento ad un giorno ferialo medio, è sintetizzato nella tabella seguente:

² Elaborato 03_RC2V00R16RGES0001001A

Tratta	Treni	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)	Totale
Cosenza-Sibari	ES	2	0	2
	IC	0	0	0
	REG	13	1	14
	MERCI	2	2	4
	TOT	17	3	20
Sibari-Catanzaro	ES	0	0	0
	IC	4	0	4
	REG	15	2	17
	MERCI	0	0	0
	TOT	19	2	21
Sibari-Villapiana	ES	0	0	0
	IC	4	0	4
	REG	0	0	0
	MERCI	2	2	4
	TOT	6	2	8

Tabella 2 Modello di esercizio attuale

Il carico giornaliero attuale per la linea Sibari-Cosenza è di 20 treni/giorno (di cui 14 Regionali, 2 EuroStar e 4 Mercì) e di 21 treni/giorno per la linea Sibari-Catanzaro (di cui 17 Regionali e 4 Intercity).

Nello scenario attuale i tempi di percorrenza necessari a percorrere la tratta Cosenza-Sibari è di circa 55/60 minuti per i servizi Regionali, dei quali circa 20 minuti sono sulla tratta S. Marco Roggiano-Sibari; i tempi di percorrenza necessari a percorrere la tratta Sibari-Catanzaro è di circa 2h e 20 minuti / 2h e 30 minuti per i servizi Regionali e 2h e 13 minuti per i servizi IC. Di questi, circa 10 minuti sono sulla tratta Sibari-Corigliano Calabro per entrambe le tipologie di servizio.

Il modello di esercizio di progetto è riportato nella tabella che segue:

Tratta	Treni	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)	Totale
Cosenza - Bivio Bretella	ES	8	0	8
	IC	0	0	0
	REG	60	0	60
	MERCI	2	2	4
	TOT	70	2	72
Bivio Bretella-Sibari (lato Cosenza)	ES	0	0	0
	IC	0	0	0
	REG	4	0	4
	MERCI	2	2	4
	TOT	6	2	8
Bretella	ES	8	0	8
	IC	0	0	0
	REG	56	0	56
	MERCI	0	0	0
	TOT	64	0	64
Sibari - Bivio Bretella (lato Catanzaro)	ES	0	0	0
	IC	4	0	4
	REG	0	0	0
	MERCI	0	8	8
	TOT	4	8	12
Bivio Bretella-Catanzaro	ES	8	0	8
	IC	4	0	4
	REG	56	0	56
	MERCI	0	8	8
	TOT	68	8	76

Tabella 3 Modello di esercizio di progetto

Il carico giornaliero previsto nello scenario di progetto è di 60 treni/giorno sulla bretella, di cui 52 Regionali e 8 ES. Il tempo di percorrenza nello scenario di progetto con la Bretella di Sibari realizzata è di circa 22 minuti necessari per la tratta S. Marco Roggiano - Corigliano Calabro. Il recupero complessivo sulle relazioni che interessano la Bretella è superiore a 10 minuti richiesti come input progettuale. Nello specifico, avendo considerato inerziale l'elettrificazione della tratta della dorsale Ionica interessata dall'intervento, le simulazioni evidenziano dei recuperi compresi tra i 15 ed i 20 minuti per i servizi che bypassano la stazione di Sibari. Il recupero, in sintesi, è così composto: risparmio del perditempo per il trasbordo in stazione; riduzione del percorso O-D grazie alla nuova bretella di sviluppo di 1 km circa; velocizzazione della tratta di linea Ionica per effetto dell'elettrificazione e dell'adozione di locomotive a trazione elettrica. Sulla bretella non è previsto traffico merci.

MITIGAZIONI E RIPRISTINI VEGETAZIONALI

Il Proponente, nel documento Relazione opere a verde³ ha effettuato una analisi degli aspetti naturalistici della zona di intervento con la quale ha selezionato i tipologici ambientali differenziati per specie di appartenenza e per morfologia e funzionalità.

Gli interventi progettati prevedono vegetazione di nuovo impianto realizzata ai margini della linea ferroviaria e dei piazzali ed all'interno delle aree intercluse e dei reliquati. Oltre all'impianto di essenze arboree e arbustive è previsto preventivamente l'inerbimento di tutte le superfici di lavorazione.

Inerbimento

Per quanto riguarda l'inerbimento previsto in tutte le aree di intervento a verde, verranno utilizzate specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione delle infrastrutture. Le specie erbacee per l'inerbimento sono destinate a consolidare, con il loro apparato radicale, lo strato superficiale del suolo, prediligendo, nella scelta delle specie, quelle già presenti nella zona, soprattutto appartenenti alle famiglie delle Graminacee (*Poaceae*) che assicurano un'azione radicale superficiale e delle Leguminose (*Fabaceae*) che hanno invece azione radicale profonda e capacità di arricchimento del terreno con azoto. La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono state stabilite dal Proponente in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche,

³ Elaborato 13.4_RC2V00R22RGIA0000001A

pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali (in genere si prevedono 30-40 g/m²). Le specie per il miscuglio si sementi sono: *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Brachypodium pinnatum*, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Medicago sativa*, *Vicia sativa*, *Trifolium repens*.

Il Proponente prevede che tutti i luoghi interferiti temporaneamente dal progetto vengano restituiti al territorio nel loro stato originario.

Opere a verde

Modulo A – Filare di ulivi: nel corso della progettazione della Bretella oggetto di analisi il Proponente ha evidenziato l'interferenza con alcuni esemplari di ulivi presenti in prossimità della linea ferroviaria. In conformità a quanto stabilito dal D.Lgs. Lgt. n. 475 del 27 luglio 1945 e dalla LR n. 48/2012, il Proponente ha predisposto uno specifico sesto di impianto nel quale saranno utilizzati anche gli individui di ulivo interessati dalla realizzazione delle opere, precedentemente sottoposti ad intervento di espianto e stoccati in un'area appositamente adibita a tal scopo. Il sesto di impianto previsto è costituito da 3 individui ubicati ad una distanza di 5 metri l'uno dall'altro su di una superficie di 75 mq.

Modulo B – Filare arboreo: il filare arboreo, caratterizzato da un buon sviluppo verticale, è previsto prevalentemente lungo i tratti di linea in corrispondenza di opere d'arte principali, quali cavalcaferrovia e rilevati stradali. La finalità è di ripristinare la naturalità dei luoghi, preservarne lo stato e migliorare l'inserimento paesaggistico dell'infrastruttura, anche mascherando eventuali elementi di disturbo. L'impianto è realizzato mettendo a dimora tre individui, ad una distanza di 6 metri l'uno dall'altro, su di una superficie di 90 mq. Le piante selezionate previste avranno un'altezza minima pari a 1,5 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari sarà di 2 anni.

La specie arborea prevista, in quanto coerente con la vegetazione potenziale dei luoghi, è la roverella (*Quercus pubescens*).

Modulo C – Macchia arbustiva: il modulo prevede formazioni areali composte da aree prative con presenza di arbusti previsti prevalentemente all'interno delle aree intercluse e nelle aree residuali allo scopo di migliorare il valore ecologico dell'area e limitare l'insorgenza di incolti e aree abbandonate facilmente colonizzabili da specie alloctone. L'obiettivo dell'intervento è di costituire fasce in cui gli individui siano disposti in modo irregolare, per ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale. L'integrazione degli elementi di diverse altezze, una volta giunti a maturazione, determina una fascia di vegetazione complessa, in grado di fornire habitat di qualità alla fauna e svolgere un gran numero di funzioni complementari (cattura delle polveri, abbattimento dei nitrati, frangivento, ...). Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora 9 arbusti ogni 180 mq. Le piante selezionate previste avranno un'altezza minima pari a 0,8 m al momento dell'impianto. L'età minima degli esemplari sarà di 2 anni. Le specie arbustive previste, in quanto coerenti con la vegetazione potenziale dei luoghi, sono:

- *Erica arborea* (Scopa da bosco);
- *Phillyrea latifolia* (Ilatro comune);
- *Pistacia lentiscus* (Lentisco).

Nella successiva tabella si riporta una sintesi delle opere a verde previste:

Opere a verde		Aree destinate a opere a verde (m2)	
WBS	Modulo	Parziale	Totale
IA01	IA01-A-01	A Filare di ulivi	555
	IA01-A-02	A Filare di ulivi	635
	IA01-C-01	C Macchia arbustiva	124
IA02	IA02-B-01	B Filare arboreo	460
	IA02-C-01	C Macchia arbustiva	1.089
	IA02-C-02	C Macchia arbustiva	331
	IA02-C-03	C Macchia arbustiva	1.615
	IA02-B-02	B Filare arboreo	895

Tabella 4 Sintesi opere a verde

Infine, il Proponente afferma che in corso d'opera tutta la vegetazione esistente destinata a rimanere in loco sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere. Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco pari a 3 m. Nei casi in cui sia necessario i tronchi saranno protetti con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni. La posa delle tubazioni sarà eseguita al di fuori della

proiezione della chioma dell'albero sul terreno. Nel caso in cui debbano essere asportate delle radici, ciò sarà eseguito con un taglio netto e solo per radici con diametro inferiore a 3 cm. Nelle aree di rispetto non saranno depositati materiali di cantiere al fine di evitare il costipamento del terreno.

Prima dell'esecuzione del cantiere sarà accantonato tutto il terreno di scotico (30-40 cm corrispondenti allo strato fertile); tale terreno sarà conservato secondo le tecniche agronomiche (i cumuli saranno inerbiti usando idrosemina al fine di evitare l'erosione e il dilavamento della sostanza organica, e avranno dimensioni contenute), al fine di poterlo riutilizzare al termine delle attività di cantiere come substrato per gli interventi di ripristino finale.

La Commissione, sulla base di quanto descritto nella documentazione presentata dal Proponente, e delle ulteriori valutazioni condotte autonomamente, ritiene necessari l'incremento della densità degli individui da impiantare nelle tipologie di intervento definite come Macchia arbustiva, nonché l'adozione di specifiche procedure per il controllo della diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 6**.

ALTERNATIVE PROGETTUALI

Nel SIA e nel Documento Alternative Progettuali⁴, il Proponente afferma che il tema delle alternative di progetto risulta strettamente correlato, da un lato, agli obiettivi posti alla base dell'iniziativa stessa e, dall'altro, alle caratteristiche territoriali dell'area in esame. Il Proponente ha individuato quattro diverse alternative infrastrutturali che preliminarmente sono state analizzate rispetto ai vincoli paesaggistici ed archeologici. Per tutte le soluzioni alternative analizzate, il Proponente ha rilevato un attraversamento di aree con vincolo paesaggistico art.136 del D.Lgs. 42/2004.

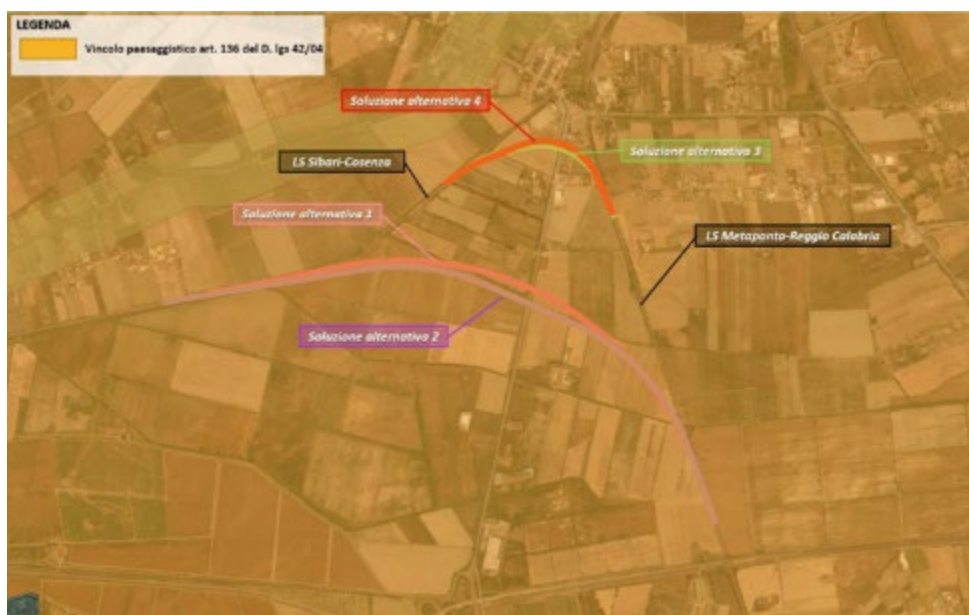


Figura 6 Rapporto alternative e vincoli paesaggistici

Dall'analisi rispetto ai vincoli archeologici è emerso che le Soluzioni 1 e 2 risultano direttamente interferenti con un'area archeologica sottoposta a vincolo. Entrambi i tracciati ricadono, infatti, per metà del loro percorso all'interno dell'estesa area vincolata relativa all'insediamento delle città antiche di Sibari, Thurii e Copia, attraversando la fascia di vincolo indiretto, sulla quale vige l'inedificabilità assoluta, e correndo in adiacenza all'area sottoposta a vincolo diretto. Per le alternative 3 e 4 la verifica non ha evidenziato aree e beni sottoposti a vincolo archeologico diretto e/o indiretto, né zone di interesse archeologico ex lettera "m" art. 142 del Dlgs 42/2004 direttamente interessati da entrambi i tracciati.

⁴ Elaborato 01_RC2V00R14RGIF0000001A

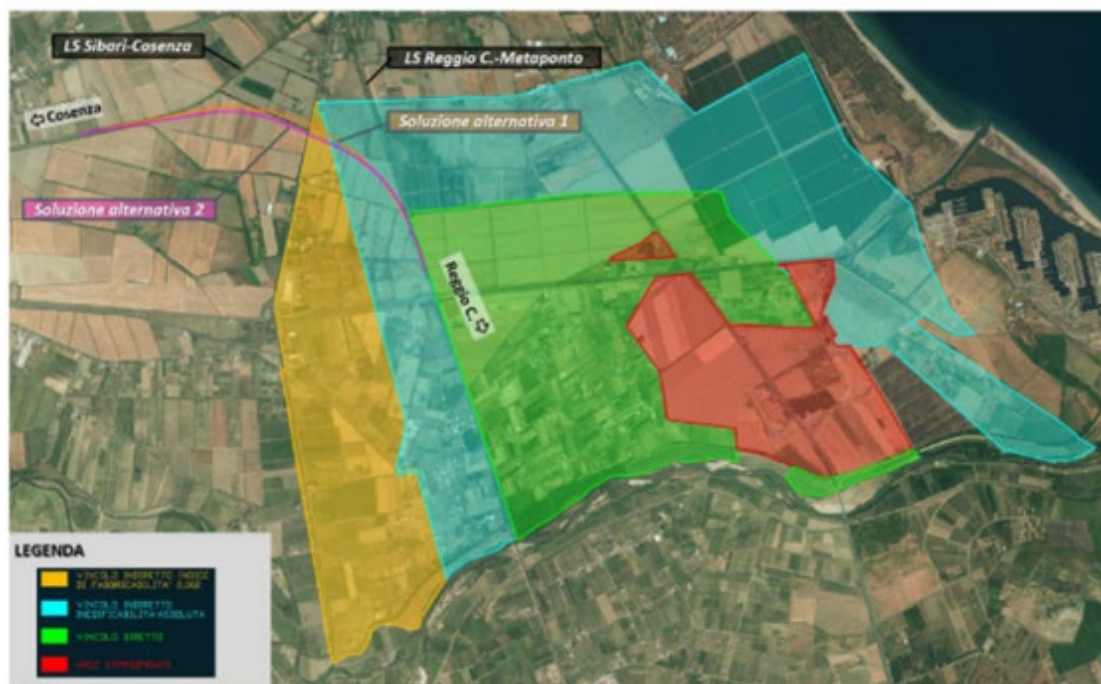


Figura 7 Rapporto tra le alternative 1 e 2 e i vincoli archeologici



Figura 8 Rapporto tra le alternative 3 e 4 e i vincoli archeologici

Alternativa 3: presenta uno sviluppo complessivo di circa 980m con inizio sulla L.S. Reggio Calabria - Metaponto al km c.a. 123+345 e fine sulla LS Sibari – Cosenza alla km c.a. 1+230. L'intervento inizia con un breve tratto in affiancamento alla L.S. Reggio Calabria - Metaponto per poi allontanarsi dall'infrastruttura esistente sviluppandosi in rilevato (RI01) per una lunghezza pari a circa 263m. L'altezza massima del rilevato per tale tratto risulta pari a circa 6m dal piano campagna. La nuova infrastruttura realizza una interferenza con un fabbricato civile posto al km 0+200, che dovrà essere sottoposto a demolizione causa la stretta vicinanza. A partire dal km 0+263, ha inizio il viadotto VI01 che consente lo scavalco della viabilità esistente SS106 e la nuova viabilità di accesso al campo sportivo prevista in realizzazione in altro appalto. In corrispondenza del km 0+358 circa, la nuova infrastruttura presenta una seconda interferenza con un fabbricato di civile abitazione, il quale dovrà essere sottoposto a demolizione. Il viadotto VI01 termina al km 0+642 circa, dove ha inizio un breve tratto in rilevato (RI02) con altezza massima rispetto al piano campagna pari a circa a 6m. Superato il breve tratto in rilevato inizia il ponte (VI02) di sviluppo pari a 20m che consente lo scavalco del canale il quale sarà oggetto di sistemazione idraulica (IN01) nel presente progetto. A partire dal km 0+720,

l'ultimo tratto in rilevato (RI03) presenta uno sviluppo pari a 260m circa e termina con l'allaccio sulla LS Sibari – Cosenza.

Alternativa 4: presenta uno sviluppo complessivo di circa 1000m con inizio sulla L.S. Reggio Calabria - Metaponto al km c.a. 123+345 e fine sulla LS Sibari – Cosenza alla km c.a. 1+230. L'intervento ha inizio con l'allaccio sulla L.S. Reggio Calabria – Metaponto con un breve tratto in affiancamento per poi allontanarsi dall'infrastruttura esistente sviluppandosi in rilevato (RI01) per una lunghezza pari a circa 285m. L'altezza massima del rilevato per tale tratto risulta pari a circa 7m dal piano campagna. Rispetto all'alternativa 3, la nuova infrastruttura evita l'interferenza con il fabbricato civile posto al km 0+200, perché il nuovo tracciato si allontana dal fabbricato e per limitare l'ingombro in pianta dell'infrastruttura è prevista la realizzazione di un muro di sottoscarpa compreso tra il km 0+160 e il km 0+227. A partire dal km 0+285, ha inizio il viadotto VI01 che consente lo scavalco della viabilità esistente SS106 e la nuova viabilità di accesso al campo sportivo prevista in realizzazione in altro appalto. Rispetto alla soluzione 3, che prevedeva uno sviluppo del VI01 pari a circa 380m, in tale alternativa la lunghezza del viadotto risulta pari a 330m, quindi si riduce di circa 50m. Con la presente alternativa viene evitata anche l'interferenza in corrispondenza del km 0+358 circa, ove il nuovo tracciato si allontana dal fabbricato ad una distanza tale da evitarne la demolizione. Il viadotto VI01 termina al km 0+615 circa, ove ha inizio un breve tratto in rilevato (RI02) con altezza massima rispetto al piano campagna pari a circa a 6m. Superato il breve tratto in rilevato inizia un ponte (VI02) di sviluppo pari a 20m che consente lo scavalco del canale il quale sarà oggetto di sistemazione idraulica (IN01) nel presente progetto. A partire dal km 0+722.5, l'ultimo tratto in rilevato (RI03) presenta uno sviluppo di 280 m circa e termina con l'allaccio sulla LS Sibari – Cosenza.

	Alternativa 3	Alternativa 4
Sviluppo Complessivo (m)	980	1000
Tratti in rilevato	581	600
Tratti in viadotto	399	335
Raggio minimo planimetrico (m)	300	275
Pendenza massima	28‰ + addizionale 2,8‰	27,5‰ + addizionale 3,2‰
Velocità di progetto (km/h)	60	60
Deviatoi allaccio LS	60/UNI/400/0,094	60/UNI/400/0,094
Demolizioni	1 palazzina residenziale+ 1 villa multifamiliare	Nessuna

Tabella 5 Confronto alternative 3 e 4

Dopo l'analisi preliminare le soluzioni 3 e 4 sono state sottoposte ad analisi multicriteria⁵, considerando la complessità infrastrutturale, la sostenibilità ambientale e realizzazione ed economia del progetto; da tale analisi è emerso che la soluzione 4 risulti essere il miglior compromesso tra varie soluzioni di tracciato, che sono state sviluppate e analizzate, nel rispetto del quadro normativo vigente e degli studi idrologici, idraulici, ambientali, archeologici, finalizzati a minimizzare l'impatto dell'infrastruttura con il territorio di inserimento, oltre che a ridurre le criticità legate alle interferenze con le preesistenze e le viabilità.

Successivamente il Proponente ha confrontato la soluzione di progetto con quella di non intervento, "Alternativa zero". Mantenendo lo stato attuale inalterato, i prolungamenti dei servizi sarebbero comunque possibili, ma con un perditempo stimabile in circa 15 minuti. Questo, secondo il Proponente, comporterebbe una riduzione dell'attrattività dei servizi ferroviari sia a lunga percorrenza sia regionali. In particolare, per questi ultimi non si riuscirebbe ad offrire un'alternativa accattivante ai servizi bus diretti dall'area di Corigliano-Rossano a quella di Cosenza

La Commissione ritiene adeguata l'analisi delle alternative fornita dal Proponente per giustificare l'opzione prescelta.

⁵ Elaborato 04_RC2V00R16RGEF0005001A

CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione è oggetto di apposita Relazione generale di cantierizzazione⁶ e di Progetto Ambientale della Cantierizzazione⁷. Nella relazione di cantierizzazione sono definiti i criteri generali del sistema di cantierizzazione, sono individuate la possibile organizzazione e le eventuali criticità ed è indicato che l'ipotesi di cantierizzazione presentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Per la realizzazione delle opere in progetto è prevista l'installazione delle aree di cantiere, tutte ubicate nel comune di Cassano allo Ionio, riportate nella tabella seguente:

Codice	Descrizione	Comune	Superficie (mq)
CB.01	CANTIERE BASE	Cassano Allo Ionio	2.000
CO.01	CANTIERE OPERATIVO	Cassano Allo Ionio	2.000
AT.01	AREA TECNICA	Cassano Allo Ionio	3.400
AT.02	AREA TECNICA	Cassano Allo Ionio	1.200
AS.01	AREA DI STOCCAGGIO	Cassano Allo Ionio	2.400
AS.02	AREA DI STOCCAGGIO	Cassano Allo Ionio	2.200
AR.01	CANTIERE ARM/TE/IS	Cassano Allo Ionio	1.500

Tabella 6 Aree occupate dai cantieri

Le funzioni previste nelle suddette aree di cantiere sono:

- Cantiere Operativo (CO): contiene essenzialmente gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- Campo Base (CB): destinato ad ospitare le principali strutture logistiche e operative funzionali all'esecuzione dei lavori;
- Aree tecniche (AT): sono quei cantieri di appoggio posti in corrispondenza delle opere d'arte oggetto dell'intervento. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle relative opere;
- Aree di stoccaggio (AS): sono quelle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale proveniente da scotico, scavi, demolizioni, ecc., in attesa di eventuale caratterizzazione chimica e successivo allontanamento per riutilizzo in cantiere, conferimento a siti esterni per attività di rimodellamento o recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati;
- Cantiere di Armamento (AR) a supporto dei lavori di attrezzaggio tecnologico, armamento ed elettrificazione, ospita gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. È caratterizzato dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea.

Nella relazione generale della cantierizzazione sono indicati, per ciascuna area di cantiere, il Comune di ubicazione, la superficie, la posizione e lo stato attuale dell'area, l'utilizzo previsto, la viabilità di accesso, le modalità di preparazione dell'area, gli impianti e le installazioni di cantiere che si prevede di installare, e la risistemazione dell'area al termine delle attività di realizzazione delle opere in progetto. Il Proponente afferma che tutte le aree occupate temporaneamente dai cantieri, al termine dei lavori, saranno ripristinate allo stato ante operam e restituite al territorio.

⁶ Elaborato 16_RC2V00R53RGCA0000001A

⁷ Elaborato 14_RC2V00R69RGCA0000001B

Il Programma lavori⁸ dell'intervento prevede due fasi realizzative:

- Fase 1 – Attività propedeutiche di 60 giorni naturali e consecutivi (gnc), nella quale sono concentrate tutte le attività propedeutiche, quali subappalti, allestimento cantieri, qualifica impianti, BOE, risoluzione interferenze, ecc.
- Fase 2 – Attività di costruzione della durata complessiva di 364 gnc. Tale fase si concluderà con la disponibilità delle OOC e attrezzaggio tecnologico per le seguenti attività a cura di altro appalto:
 - Modifiche al sistema CTC (Tecnologia Hitachi e modifiche presso il PC di Reggio Calabria) - Attività a cura di altro appalto;
 - Modifiche al sistema SCMT dell'impianto di Sibari e sulla linea Sibari – Spezzano (modifiche di cabina e piazzale tecnologia Mermec) - Attività a cura di altro appalto;
 - Modifiche al sistema ACCM Oriented ERTMS L2 Lamezia T.Cle(e) – Catanzaro Lido(e) – Sibari(e) (modifiche di cabina e piazzale tecnologia ECM) - Attività a cura di altro appalto.

L'ultimazione delle attività in carico al presente appalto avverrà in prossimità dell'attivazione della Bretella, con la messa in opera, sulla linea Cosenza-Sibari, della nuova comunicazione per l'allaccio definitivo della Bretella con relativo tronchino di indipendenza, prevista in 2 giorni naturali e consecutivi.

È inoltre previsto l'utilizzo delle IPO disponibili sulle due linee per l'ultimazione delle opere civili in corrispondenza delle rispettive zone di allaccio.

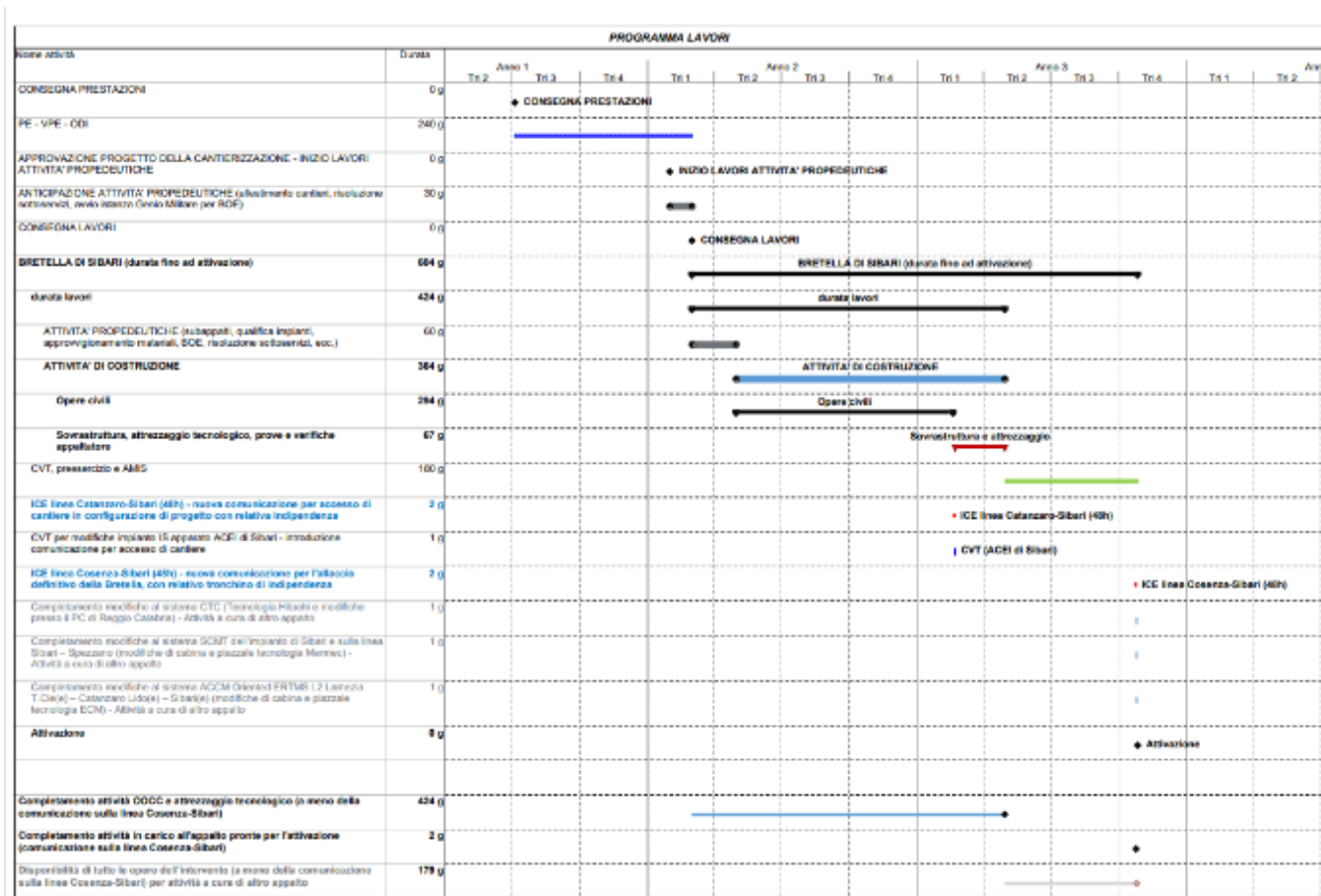


Figura 9 Cronoprogramma

Nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione sono stati analizzati gli aspetti relativi a: pianificazione territoriale, sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesistico-ambientale, popolazione e salute umana, suolo, acque superficiali e sotterranee, biodiversità, materie prime e clima acustico, vibrazioni, aria e clima, rifiuti e materiali di risulta, scarichi idrici e sostanze nocive, patrimonio culturale e beni materiali, territorio e patrimonio agroalimentare, paesaggio. Sono descritti e valutati gli effetti negativi diretti e indiretti generati dalla fase di realizzazione delle opere e individuati gli interventi di mitigazione degli impatti in fase di cantiere, illustrati nel paragrafo Analisi ambientali, al quale si rimanda.

⁸ Elaborato 16_RC2V00R53PHCA0000001A

Infine, il Proponente dichiara che rientra tra gli oneri dell'Appaltatore l'implementazione di un Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere esteso a tutti i siti in cui si svolgono attività produttive, dirette ed indirette, di realizzazione, di approvvigionamento e di smaltimento, strutturato secondo i requisiti della norma UNI EN ISO 14001 (o del Regolamento EMAS CE 761/2001). Il Sistema di Gestione Ambientale prevede in particolare la redazione di un documento di Analisi Ambientale Iniziale, contenente l'analisi dei dati qualitativi e quantitativi dell'impianto di cantiere, dei siti e delle attività di cantiere, allo scopo di stabilire le correlazioni tra attività, aspetti ambientali ed impatti. Tale documento costituirà quindi un approfondimento del Piano Ambientale della Cantierizzazione, redatto direttamente dall'Appaltatore.

Relativamente al controllo operativo dei cantieri il Sistema di Gestione Ambientale prevede la messa a punto di apposite procedure per:

- caratterizzazione e gestione dei rifiuti e dei materiali di risulta;
- contenimento delle emissioni di polveri e sostanze chimiche nell'atmosfera;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- gestione delle sostanze pericolose;
- gestione scarichi idrici;
- protezione del suolo da contaminazioni e bonifica dei siti contaminati;
- gestione dei flussi dei mezzi di cantiere sulla rete stradale pubblica;
- individuazione e risposta a potenziali incidenti e situazioni di emergenza per prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

La Commissione, sulla base delle proprie valutazioni ed approfondimenti, ritiene che il Sistema di Gestione Ambientale debba essere strutturato secondo le specifiche previste dalla norma UNI EN ISO 14001:2015 o dal Regolamento EMAS (CE) 1221/2009, e che debba essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste da tali norme; inoltre ritiene che il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale delle attività di cantiere debba essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale, il tutto come indicato nella **Condizione Ambientale n. 1**.

Inoltre, la Commissione ritiene necessaria la predisposizione e l'attuazione, nell'ambito del Sistema di Gestione Ambientale, di procedure operative che definiscano le metodologie da utilizzare in cantiere per ridurre il rischio di accadimenti di situazioni di emergenza e mitigarne gli effetti e di procedure operative relative alla modalità di utilizzo e manutenzione dei mezzi di cantiere, finalizzate ad evitare l'introduzione e la diffusione di piante alloctone a comportamento invasivo nelle aree soggette a movimento terra, come indicato nella stessa **Condizione Ambientale n. 1**.

GESTIONE DEI MATERIALI

La gestione dei materiali è stata trattata all'interno della Relazione di Cantierizzazione, nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione, nel Piano di Gestione dei Materiali di Risulta⁹, nel Piano¹⁰ preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da Scavo e nell'elaborato Siti di Approvvigionamento e Smaltimento¹¹ e successive integrazioni.

Sono individuati in via preliminare, demandando la verifica di effettiva disponibilità ai successivi approfondimenti dell'Appaltatore, 2 siti di cava per l'approvvigionamento dei materiali inerti che risultano ubicati entro la distanza massima di circa 40 km dall'area di progetto, nei comuni di Torano Castello e Corigliano-Rossano.

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito intermedi) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale. Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, è previsto il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito (aree di stoccaggio) e, infine, a quelli di utilizzo (WBS interne al progetto).

Il Proponente ha individuato n.3 impianti di recupero autorizzati sia in forma ordinaria (art. 208 del DLgs.152/2006 e s.m.i.) sia semplificata (art. 216 del DLgs.152/2006 e s.m.i.), ad una distanza massima di

⁹ Elaborato 14_RC2V00R69RGTA0000001A

¹⁰ Elaborato 14_RC2V00R69RGTA0000002B

¹¹ Elaborato 14_RC2V00R69RHCA0000001A

circa 35 km, nei Comuni di Corigliano Calabro e Luzzi; sarà comunque onere dell'Appaltatore qualificare in fase di esecuzione gli impianti verificandone disponibilità ed attività.

Infine, il Proponente ha individuato n.2 discariche per rifiuti inerti/speciali non pericolosi nei Comuni di Rende e Tarsia ad una distanza massima di circa 45 km, demandando la verifica all'Appaltatore.

Il Proponente ha eseguito indagini ambientali finalizzate alla caratterizzazione analitica dei materiali di risulta che saranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto.

Nello specifico sono state eseguite le seguenti analisi:

- caratterizzazione e omologa, al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale.

Sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno, 2 dai sondaggi eseguiti lungolinea (S1 e S3) e 1 dal rilevato esistente (SB1) e sottoposti ad analisi di laboratorio per la classificazione rifiuto e test di cessione.

Dalle analisi effettuate risulta che tutti i campioni analizzati, relativamente ai parametri ricercati, sono classificabili come rifiuto speciale non pericoloso ai quali può essere attribuito il codice CER 17 05 04 “terra e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03”.

Pertanto, allo stato attuale, ed in considerazione dei risultati ottenuti nelle caratterizzazioni eseguite ai fini progettuali, il Proponente ipotizza di gestire i materiali di risulta degli scavi come rifiuti con codice CER 17.05.04, per i quali si possono prevedere tre diverse modalità di gestione a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta degli impianti di destinazione finale che, nella presente fase di progettazione, potrebbero essere identificati in:

- Impianto di recupero;
- Discarica per rifiuti inerti;
- Discarica per rifiuti non pericolosi.

Il campionamento è stato effettuato anche sul pietrisco ferroviario, attraverso il prelievo di 15 kg di ballast e l'omogeneizzazione di n. 5 sub-campioni (di circa 3 kg ciascuno), prelevati a varie quote e rappresentativi dell'intero spessore del materiale. I risultati di tali indagini non rilevano superamento dei limiti normativi.

Dalle analisi eseguite il campione analizzato, relativamente ai parametri ricercati, è classificabile come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17 05 08 “Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07”.

La realizzazione delle opere previste determina la produzione complessiva di circa 37.100 mc (in banco) di materiali di risulta ai quali si aggiungono n. 135 traverse in CAP, 240 mc di ballast, 50 mc di materiale proveniente da demolizione in cls e 819 mc di conglomerato bituminoso.

In riferimento ai materiali terrigeni, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale dal Proponente, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto, gli interventi necessari alla realizzazione delle opere in progetto saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

- 7.343 mc di materiali da scavo riutilizzabili nell'ambito dell'appalto, gestiti ai sensi dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017;
- 29.757 mc di materiali di risulta in esubero non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e pertanto gestiti in regime rifiuti: ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Di seguito una tabella riepilogativa sul bilancio dei materiali:

Produzione complessiva [m ³]	Utilizzo in esclusione dal regime di rifiuti [m ³]	Utilizzo esterno in qualità di rifiuti ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 [m ³]	Fabbisogno del progetto [m ³]	Approvvigionamento esterno [m ³]
37.100	7.343	Terre e rocce da scavo	37.571	30.228
		29.757		

Tabella 7 Bilancio materiali prodotti

In Totale saranno gestiti come rifiuti circa 30.816 m³ di materiale di risulta di cui:

- circa 29.757 m³ di materiali derivanti da scavo e dalla demolizione del rilevato esistente (CER 17.05.04);
- circa 240 m³ di pietrisco per massicciate ferroviarie (CER 17.05.08);
- circa 819 m³ di conglomerato bituminoso (CER 17.03.02).

Analizzati i dati forniti dal Proponente la Commissione ritiene la modalità di gestione dei materiali congrua, fatta salva la **Condizione Ambientale n. 7**, relativa al Piano Preliminare delle Terre e rocce da scavo.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il Proponente ha presentato un Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017, che disciplina l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, escluse dalla disciplina dei rifiuti.

Il Proponente prevede di gestire in esclusione dal regime dei rifiuti un totale complessivo di circa 7.343 m³ di materiale proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere (oltre che circa 4.360 m³ di terreno vegetale).

In corrispondenza delle aree oggetto di intervento sono state eseguite indagini per la caratterizzazione dei terreni al fine di definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere all'aperto.

Sono stati prelevati n.3 campioni da n.3 sondaggi e dalle analisi effettuate risulta che i materiali prodotti nell'ambito delle lavorazioni presentano caratteristiche idonee al loro utilizzo finale; il Proponente precisa che i materiali di scavo conformi alla destinazione d'uso commerciale/industriale (Tab. 1B - All.IV -Parte V -Dlgs. 152/2006 e s.m.i.) verranno utilizzate internamente al progetto.

Il Proponente afferma che in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori sarà redatto un apposito progetto di utilizzo in sito che conterrà:

- le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

La Commissione, valutata la documentazione presentata e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, tenendo conto del livello progettuale, della natura dell'opera e dei suoi potenziali impatti, ritiene il Piano compatibile dal punto di vista ambientale fermo restando il rispetto della **Condizione Ambientale n. 7**.

SIN, SIR E SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

Il Proponente ha presentato apposito documento¹² nel quale effettua l'analisi dei SIN, SIR e siti contaminati e potenzialmente contaminati con lo scopo di individuare aree potenzialmente critiche dal punto di vista

¹² Elaborato 15_RC2V00R69RGSB0000001A

ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori in progetto, ovvero interferenti con le opere in progetto e/o con tutte quelle aree che saranno coinvolte durante la cantierizzazione ossia aree di stoccaggio, aree tecniche, cantieri operativi, cantieri base e aree di lavoro.

Il censimento dei siti è stato effettuato in base alla consultazione delle seguenti fonti:

- S.I.N. Siti di Interesse Nazionale - Stato delle procedure per la bonifica (giugno 2022, MiTE), contenente la localizzazione di SIN e SIR e la perimetrazione dei SIN;
- ARPA Calabria
- Regione Calabria – Dipartimento Politiche dell’Ambiente - Piano Operativo Generale di Interventi per la Bonifica dei Siti Inquinati.

SITI DI INTERESSE NAZIONALE (SIN)

All’interno della Regione Calabria è presente un unico SIN denominato Crotone- Cassano-Cerchiara a distanza molto elevata dall’area di progetto.



Figura 10 Localizzazione SIN presente nella Regione Calabria

SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI

La Regione Calabria è attualmente dotata di un Piano delle Bonifiche contenuto nel Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con DGR n. 497/2016, il cui più recente aggiornamento è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.104 del 29 luglio 2022.

Sulla base di una ricognizione effettuata da ArpaCal nel 2015 (vedi rapporto ISTSAN 16/9 dell'ISS), i siti del Piano Regionale (integrati con quelli della Procedura di Infrazione della Commissione Europea n. 2003/2077- Causa C135/05) sottoposti all’iter procedurale della bonifica sono 112, ripartiti nelle seguenti categorie:

- Siti a rischio marginale: sono individuati in questa classe i siti che presentano un punteggio di priorità di rischio da 100 a 44, e caratteristiche quali basso volume di abbando, presenza elevata di inerti e ingombranti, ridotto rischio per la popolazione.
- Siti a rischio basso: la classe comprende i siti con punteggio di priorità di rischio da 154 a 101 e con caratteristiche simili alla tipologia precedente, ma con maggiore volumetria, presenza di rsu e misti e rischio limitato per la popolazione.
- Siti a rischio medio: siti con punteggio di priorità da 229 a 155, che presentano una relativa vicinanza ai corsi d'acqua, possibile rischio di contaminazione, abbanchi di volumetria elevata ed una situazione ambientale e di rischio critica per la popolazione. I rifiuti rilevati sono RSU e misti, con la probabile presenza di rifiuti speciali anche pericolosi.
- Siti ad alto rischio: appartengono a questa classe i siti con punteggio di priorità da 439 a 230. Sono aree, con enorme volume di rifiuti, costituite da grosse discariche dismesse, per lo più a ridosso di corsi d'acqua e a breve distanza dalla foce, con danno ambientale in atto ed elevato rischio per la popolazione.

All'interno del PRGR nel comune di Sibari non sono segnalati siti contaminati.

Infine, il Proponente ha eseguito un'analisi delle aree contenenti attività produttive prossime alle aree interessate dalle opere in progetto. In particolare, sono state esaminate le seguenti attività: Punti vendita carburante; depuratori; discariche; cave; cabine elettriche; fabbriche/officine meccaniche/autolavaggi; metanodotti/oleodotti; capannoni industriali al cui interno potrebbero svolgersi lavorazioni, stoccaggi e produzione.

Considerando un raggio di 100 metri dalle aree di progetto, sono presenti due officine meccaniche. Il Proponente, vista la tipologia delle attività e le distanze dall'area di progetto, afferma che non si rilevano criticità ambientali.

La Commissione, valutata la documentazione presentata dal Proponente e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, ritiene che in fase di Progettazione Esecutiva debba essere aggiornato il censimento delle aree potenzialmente contaminate in prossimità degli interventi e dei cantieri, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 4**.

INTERFERENZA CON STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Il Proponente nel SIA ha analizzato la presenza di attività a Rischio di Incidente Rilevante (RIR), rilevando che nell'ambito della Regione Calabria sono presenti 18 di tali impianti, 6 dei quali nel territorio della Provincia di Cosenza. Nell'ambito del Comune di Cassano Ionio non è presente nessuno di tali stabilimenti.

Da una verifica¹³ effettuata dalla Commissione risultano effettivamente assenti stabilimenti RIR nel Comune di Cassano Ionio e nella Provincia di Cosenza risultano i seguenti stabilimenti:

Notifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Notifica Pubblica	DT003	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	GARGANOGAS SRL	(14) Stoccaggio di GPL	CALABRIA	COSENZA	MONTALTO UFFUGI
Notifica Pubblica	NT002	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	BUTANGAS S.P.A.	(14) Stoccaggio di GPL	CALABRIA	COSENZA	MONTALTO UFFUGI
Notifica Pubblica	NT011	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	SASÀ GAS S.R.L.	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	CALABRIA	COSENZA	SANTA DOMENICA TALAO
Notifica Pubblica	NT019	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	EMMEDIESE S.R.L.	(13) Produzione, imbottigliamento e distribuzione all'ingrosso di gas di petrolio liquefatto (GPL)	CALABRIA	COSENZA	ALDOMONTE
Notifica Pubblica	NT024	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	ENEL PRODUZIONE SPA	(09) Produzione, forniture e distribuzione di energie	CALABRIA	COSENZA	ROSSANO
Notifica Pubblica	NT027	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	CALABRIA GAS S.C. A R.L.	(14) Stoccaggio di GPL	CALABRIA	COSENZA	MONTALTO UFFUGI

Tabella 8: Impianti RIR censiti nella Provincia di Cosenza

Lo stabilimento più vicino è ad una distanza superiore ai 35 km circa.

La Commissione ritiene che, data la distanza e la tipologia dei suddetti impianti, le opere in progetto non determinino interferenze con le attività a Rischio di Incidente Rilevante.

COERENZA E CONFORMITÀ CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E VINCOLI

Le analisi dei rapporti intercorrenti tra le opere in progetto e gli strumenti pianificatori territoriali e urbanistici di riferimento ed il sistema dei vincoli e delle discipline di tutela paesistico-ambientale sono state effettuate nel SIA, nella Relazione Paesaggistica¹⁴ e nella Relazione Generale del Progetto Ambientale della cantierizzazione.

In particolare, il Proponente ha verificato la coerenza e la compatibilità delle opere in progetto rispetto a:

- Quadro Territoriale Regionale a Valenza Paesaggistica (QTRP) della Regione Calabria;

¹³ <https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/>

¹⁴ Elaborato 13.3_RC2V00R22RGIM0002001A

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Cosenza;
- Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Cassano allo Ionio;
- Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi;
- Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico”, 142 “Aree tutelate per legge”, 143 co. 1 lett. d “Ulteriori immobili od aree di notevole interesse pubblico a termini dell'articolo 134, comma 1, lettera c)” e 143 co. 1 lett. e) “Ulteriori contesti”;
- Aree naturali protette, così come definite dalla L 394/91;
- Aree appartenenti alla Rete Natura 2000;
- Aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923;
- Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria.

Dall'analisi dei suddetti rapporti è emerso in particolare che:

- i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 più prossimi all'area di intervento sono la ZSC IT9310052 “Casoni di Sibari”, ubicata a circa 1 km dal tratto iniziale di progetto, e la ZSC IT9310044 “Foce del Fiume Crati”, ubicata a circa 4,5 km dal tratto iniziale di progetto.

In relazione alla suddetta circostanza il Proponente ha redatto uno Screening VINCA ai sensi del DPR 12 marzo 2003, n. 120, per la cui discussione si rimanda al paragrafo V.Inc.A. del presente Parere;

- l'Area Naturale Protetta più prossima all'area di intervento è la EUAP0254 “Riserva Naturale Foce del Fiume Crati”, ubicata a circa 4,5 km dal tratto iniziale di progetto;
- tutte le opere in progetto e aree di cantiere fisso ricadono all'interno dell'area di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 co.1 lett c) e d) del D.lgs. 42/2004 e smi, denominata Area panoramica costiera ricca di vegetazione (DM 23 gennaio 1976);
- il Fabbricato ACEI e l'area di cantiere fisso AR.01 interferiscono con un'area tutelata ai sensi dell'art. 142 co. 1 lett. c) del D.Lgs. 42/2004 e smi (fiumi, i torrenti, corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna).

In relazione alle interferenze con le aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e smi, il Proponente ha redatto la Relazione Paesaggistica.

ANALISI AMBIENTALI

Il Proponente nel SIA ha considerato gli effetti cumulati con eventuali altri progetti presenti nell'area interessata concludendo che a livello nazionale non è emersa alcuna opera sottoposta a valutazione ambientale; a livello regionale è emersa un'opera ricadente nel Comune di Cassano allo Ionio- CAPPING con recupero volumetrico della I BUCA della discarica - Loc. La Silva del Comune di Cassano Allo Ionio (CS). Tale intervento, avente ad oggetto la discarica esistente sita in Loc. La Silva del Comune di Cassano Allo Ionio (CS), trovandosi a circa 8 km dall'Opera in progetto non interferisce con l'opera in progetto.

Lo Studio di Impatto Ambientale è impostato secondo l'art. 22 “Studio di Impatto Ambientale”, ovvero l'Allegato VII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 “Contenuti dello Studio di Impatto Ambientale di cui all'articolo 22”, come modificati dal D.Lgs. 104/2017.

La metodologia applicata per la stima degli impatti sulle componenti ambientali è descritta al paragrafo 6.1 del SIA. La valutazione degli impatti per ciascuna componente ambientale è stata effettuata distinguendo la fase di cantiere da quella di esercizio; il SIA specifica che la fase di dismissione non è stata esaminata in quanto non si prevede una vita utile massima per la tipologia di opere in progetto, e quindi una sua dismissione.

Di seguito si riporta una sintesi delle relazioni, per ciascun ambito rilevante.

ATMOSFERA E CLIMA

Nel Progetto Ambientale di Cantierizzazione è stata effettuata una caratterizzazione meteorologica dell'area analizzando i dati della stazione dell'Aeroporto Internazionale di Lamezia Terme appartenente al Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare. Il Proponente sottolinea che la scelta è ricaduta su tale stazione in quanto sono state riscontrate delle criticità in merito al reperimento di dati meteo orari inerenti a stazioni maggiormente prossime all'area di studio. Dalle ricerche effettuate il Proponente ha constatato che:

- i dati Metar forniti dal portale dell'Aeronautica militare relativi alla stazione di Crotone, la quale, per la sua collocazione, risulta la più idonea per la caratterizzazione meteorologica dell'area di intervento, sono in numero esiguo e non idoneo ad una corretta ricostruzione del quadro meteo necessario all'impostazione delle simulazioni modellistiche;
- la consultazione del portale ARSAC (Agenzia Regionale per lo Sviluppo dell'Agricoltura Calabrese) ha evidenziato come una potenziale centralina agrometeorologica di interesse per la ricostruzione meteo sia rappresentata da quella di Corigliano, della quale tuttavia non sono messi a disposizione dati orari, ma esclusivamente dati settimanali, tramite i quali non è possibile procedere all'impostazione dell'analisi modellistica;
- il portale del Centro Regionale Funzionale Multirischi di Arpa Calabria mette a disposizione dati meteo inerenti a numerose centraline del territorio regionale, quali: Sibari Crati; Villapiana SS106; Villapiana Scalo; Corigliano Calabro. L'accesso alla banca dati storici, tuttavia, non ha fornito i parametri meteo di tipo orario necessari per l'inquadramento dello scenario modellistico.

Per la caratterizzazione della qualità dell'aria il Proponente ha analizzato preliminarmente i dati della stazione di Schiavonea, più prossima all'area di intervento dalla quale dista 12 km. Tale stazione è classificata di tipo rurale-industriale, pertanto il Proponente ha selezionato la stazione di Rende in quanto maggiormente rappresentativa dell'area di progetto, classifica secondo il piano di zonizzazione della Calabria come zona D (IT1804) - collinare e costiera senza specifici fattori di pressione. La centralina di Rende risulta essere di tipo urbana di traffico ed è stata selezionata per caratterizzare la qualità dell'aria nell'intorno del progetto in esame in modo da poter esaminare le condizioni più cautelative possibili. A tal proposito l'analisi dei principali inquinanti ha evidenziato come i valori medi annui dell'NO₂, rilevati dalla centralina di Rende, siano all'incirca 3 volte superiori rispetto a quelli monitorati dalla centralina di Schiavonea, risultando dunque più idonei ai fini di una caratterizzazione della qualità dell'aria maggiormente cautelativa.

Gli inquinanti analizzati dal Proponente (PM₁₀ e NO₂) sono riferiti ai dati disponibili relativi al 2021 e sono state analizzate le concentrazioni relative al quinquennio 2017-2021.

Dai valori delle concentrazioni monitorate dalla centralina nel periodo esaminato il Proponente afferma che non si riscontrano criticità per il PM₁₀ né in termini di media annua né relativamente al numero di superamenti del limite giornaliero. Discorso analogo per il biossido di azoto, per il quale tuttavia nel 2021 si rileva un valore di 32,60 µg/m³, al di sotto dei limiti normativi ma in crescita rispetto agli anni precedenti.

In fase costruttiva, il Proponente afferma che i principali impatti sulla componente atmosfera sono dovuti alle emissioni di polveri dovute alla movimentazione terra e alle emissioni dei mezzi di cantiere. Il Proponente ha effettuato un'analisi modellistica per studiare le emissioni di PM₁₀ e ossidi di azoto (NO_x), da cui sono stati ricavati i valori delle emissioni di biossidi di azoto (NO₂) dovute al cantiere.

Il rapporto NO₂/NO_x è stato assunto pari al 10% facendo riferimento a quanto riportato dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) delle seguenti Regioni: ARPA Toscana; ARPA Emilia-Romagna; ARPA Valle d'Aosta; ARPA Lazio.

Lo studio è stato condotto tramite l'impiego del software Aermid View, considerando lo scenario più critico (Worst Case Scenario) e prendendo in esame: attività di operazioni di scavo; movimentazione dei materiali; il cronoprogramma per verificare eventuali sovrapposizioni tra le lavorazioni che possano creare effetti cumulativi; il traffico indotto da cantiere; i macchinari e parametri meteo climatici. In base alle considerazioni effettuate, il Proponente ha ritenuto trascurabili gli effetti derivanti dalle attività di scavo e sbancamento per il posizionamento dei plinti di fondazione delle pile del viadotto VI.01 per l'esiguità del quantitativo di terra movimentata. Considerando che la condizione di maggiore prossimità riscontrata tra ricettore e aree di cantierizzazione si determina in corrispondenza del rilevato RI.01, lo Scenario di riferimento è stato rapportato a detta attività (Scenario A-Realizzazione rilevato RI.01).

Il Proponente ha effettuato il censimento dei recettori sensibili più prossimi all'area di intervento rilevandone 12 (R1-R12); dai risultati della simulazione, i livelli di concentrazione attesi, comprensivi dei valori di fondo, risultano al di sotto dei limiti normativi per ciascun ricettore considerato. I valori stimati più

elevati si registrano in corrispondenza dei ricettori R7 ed R10 e risultano pari a $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a fronte del valore limite normativo pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nonostante non siano state riscontrate criticità, considerando la presenza di diversi recettori nell'area di progetto, il Proponente prevede una serie di misure mitigative quali: lavaggio ruote automezzi; bagnatura aree di cantiere; spazzolatura ad umido delle piste di cantiere; protezione dei cumuli dal vento attraverso copertura; copertura dei mezzi di trasporto; idonea e frequente manutenzione e verifica dell'efficienza dei mezzi di cantiere; velocità ridotta; autocarri ed altri macchinari conformi ai limiti di emissione previsti dalle norme vigenti; impiego di attrezzature di lavoro a basse emissioni.

In fase di esercizio il Proponente riporta che non ci sono emissioni dirette di inquinanti gassosi e polverulenti derivanti dall'esercizio dell'infrastruttura ferroviaria. Inoltre, indica che l'utilizzo dell'infrastruttura in progetto comporterà una diminuzione di inquinanti in atmosfera poiché aumenta la possibilità di utilizzare il sistema ferroviario riducendo l'utilizzo dei mezzi su gomma, portando quindi ad una riduzione delle emissioni di CO_2 , che risulta essere uno dei principali inquinanti causa dei cambiamenti climatici. Per il calcolo delle emissioni inquinanti, il Proponente ha considerato il contributo derivante dalla riduzione del trasporto su strada, aereo e nave, ottenendo un valore di 3.472 ton di CO_2eq entro il 2026, 48.350 ton di CO_2eq entro il 2030 e 51.079 ton di CO_2eq entro il 2035.

È previsto il monitoraggio di PM_{10} e $\text{PM}_{2,5}$ e NO_x .

La Commissione, tenendo conto della natura dell'opera, dei suoi potenziali impatti, ritiene il progetto compatibile per la componente atmosfera e clima.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria e del suolo e di riflesso la salute umana, la Commissione raccomanda l'utilizzo, durante le fasi di cantiere, di mezzi a basso impatto ambientale e l'adozione di opportune regole comportamentali e di sicurezza atte ad evitare concentrazioni del traffico veicolare nel caso in cui vengano realizzati contemporaneamente altri progetti in diretta prossimità.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il Proponente nella Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica¹⁵ ha analizzato i relativi aspetti della area di progetto.

L'area di studio ricade nella Piana di Sibari, sul versante ionico settentrionale della Regione Calabria, nella media Valle del Fiume Crati che occupa la porzione meridionale del Bacino del Crati, un bacino estensionale intermontano di età plio-quadernaria, situato nel settore settentrionale dell'Arco Calabro; è delimitata a nord dal gruppo montuoso del Pollino, ad ovest dalla Catena Costiera, mentre ad est è bordata dal Massiccio della Sila. Il Bacino del Crati nella sua porzione meridionale si sviluppa longitudinalmente rispetto all'asse della Catena Appenninica a formare un graben delimitato da faglie normali ad andamento N-S. Nella sua porzione settentrionale, il bacino si sviluppa trasversalmente all'asse della catena Appenninica, definendo la Piana di Sibari, delimitata da faglie ONO-ESE e NE-SO. In corrispondenza di quest'ultimo sistema di faglie, il graben tende ad allargarsi e con la Fossa di Corigliano descrive l'attuale piana Costiera del Fiume Crati e la parte sommersa del bacino che discende nel Mar Ionio.

Studi¹⁶ effettuati sulla neotettonica dell'Italia Meridionale, condotti attraverso rilevamenti geologici e analisi delle immagini da satellite LANDSAT, hanno messo in evidenza i principali sistemi di faglie attive recenti, tra cui una serie di faglie a scalinata, che delimitano a sud la piana di Sibari con direzione compresa tra EO e NO-SE, degradanti verso N nella piana. Tale sistema potrebbe essere la causa principale della fratturazione della crosta terrestre, con movimenti legati ad una tettonica di tipo distensivo, a trascorrenza sinistra e con ribassamento verso NE e rappresenta l'elemento che condiziona maggiormente l'instabilità degli assi fluviali superficiali, mentre i lineamenti tettonici a direzione NE-SO spiegherebbero la tendenza al regolare allineamento dei corsi d'acqua.

La geologia dell'area in esame è rappresentata, nella sua porzione più superficiale, quasi esclusivamente da depositi continentali Olocenici, in particolare alluvionali derivanti da conoidi di deiezione composti da materiale detritico proveniente dai massicci montuosi adiacenti. I sedimenti sono stati estesamente rielaborati

¹⁵ Elaborato 02_RC2V00R69RGGE0001001A

¹⁶ A. Moretti (2000)

dall'attività fluviale recente ed attuale prevalentemente con cicli di ablazione e rideposizione di materiale grossolano ciottoloso in corrispondenza degli alvei fluviali e deposizione di materiale misto fine-grossolano nelle zone alluvionali interessate da piene.

Le Unità poste in prossimità del tracciato in progetto sono:

- Unità Oloceniche e attuali - Depositi alluvionali ciottolosi e sabbiosi: rappresentano probabilmente i depositi più recenti della zona, sono legati ai letti dei fiumi attuali e ai litorali costieri e sono continuamente rimodellati dalle variazioni geomorfologiche determinate dalle dinamiche fluviali e marine (Olocene).
- Depositi alluvionali: comprendono i materiali alluvionali attuali e recenti non collegati a dinamica geomorfologica fluviale e/o litorale attiva. Ubicate lateralmente ai corsi d'acqua principali, formano conoidi sedimentarie di dimensioni variabili allo sbocco dei corsi d'acqua nelle zone di pianura, dove passano lateralmente e verticalmente a depositi di piana inondabile costituiti da argille limose e limi argillosi, fino a 70 m. (Olocene).
- Depositi di frana: corpi di accumulo gravitativo generati principalmente per scivolamento complesso di corpi argillosi e coperture detritiche. (Olocene).
- Depositi sabbiosi eolici stabilizzati: dune costiere stabilizzate dalla vegetazione che caratterizzano la porzione Ionica del litorale calabrese. (Olocene).

Un recente studio¹⁷ ha valutato la subsidenza media nel sito archeologico di Sibari, posto nella piana di Sibari a 4 km a sud est rispetto all'area di progetto, tra 0,5 e 1 mm/anno con massimi locali di 3,2 o 4 mm/anno. Tali velocità sono dello stesso ordine di grandezza delle risultanze dei dati InSAR (2016-2021), resi disponibili dal progetto Copernicus nell'ambito del progetto European Ground Motion Service (EGMS). Tali dati mostrano che la distribuzione della componente verticale sull'area costiera (da Villapiana Lido a Marina di Schiavonea) è caratterizzata da subsidenza con velocità fino a circa 20 mm/anno; al contrario, le aree marginali della Piana di Sibari mostrano un abbassamento molto minore.

La cartografia tematica inerente al PAI della Regione Calabria, in particolare la carta della permeabilità in scala 1: 250.000, fornisce un'indicazione di massima riguardo alle caratteristiche di permeabilità dei terreni attraversati dalla linea ferroviaria in oggetto, che risultano a permeabilità molto elevata.

Il Proponente afferma che, dall'analisi della cartografia resa disponibile dall'ISPRA relativa all'inventario dei fenomeni franosi e dalla cartografia della pericolosità da frana e dalla cartografia del rischio elaborate dall'Autorità di Bacino del Distretto dell'Appennino Meridionale per il PAI, l'area di progetto non è interessata da dissesti o pericolosità legata ad eventi franosi.

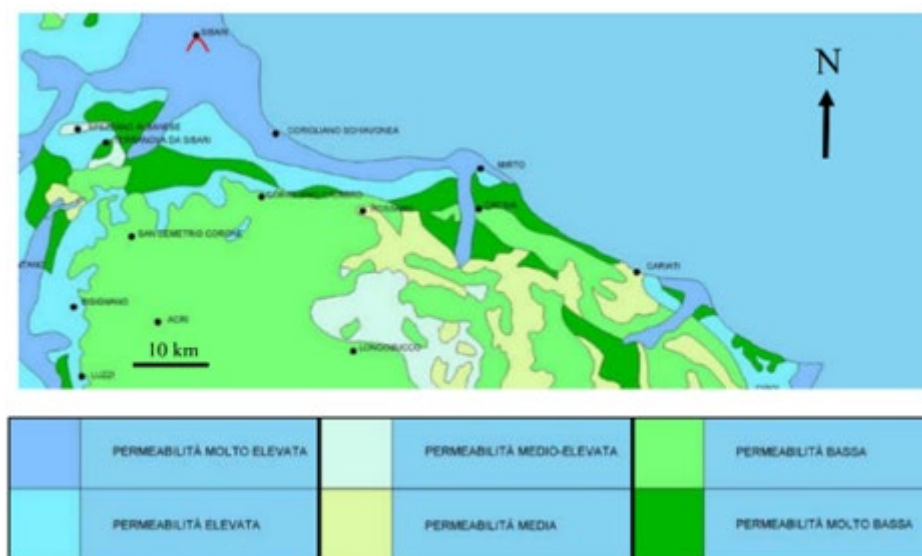


Figura 11 Stralcio della carta della permeabilità della Regione Calabria, in scala 1: 250.000. La linea rossa schematizza il percorso della linea ferroviaria oggetto di studio.

¹⁷ Stanley e Bernasconi, 2012

Il Proponente afferma che in base alla cartografia redatta dall’Autorità di Bacino della Regione Calabria della pericolosità idraulica, l’area di studio non è interessata da corsi d’acqua di dimensioni significative e quindi da pericolosità e rischio idraulico ad essi correlati.

L’area della Piana di Sibari, fondata tra il fiume Crati ed il Coscile, costituita da terreni alluvionali caratterizzati dalla presenza di un’unica falda alluvionale contenuta in un vasto serbatoio permeabile ed alimentata, oltre che dal flusso sotterraneo da monte, anche dalle precipitazioni dirette e dalle perdite dei corsi d’acqua che scorrono nella zona.

Nella Piana di Sibari, così come nel resto della Calabria, è in atto una tendenza di allargamento dei cunei salini nelle falde acquifere, in corrispondenza delle zone a più alto sfruttamento agricolo, degradando gli acquiferi per processi di salinizzazione.

Il Proponente ha eseguito una serie di indagini geognostiche e geofisiche consistenti in:

- n. 3 sondaggi a carotaggio continuo spinti sino a profondità comprese tra i 40 e i 60 m da p.c., con esecuzione di prove di permeabilità a carico variabile tipo Lefranc e prove SPT, con piezometro a tubo aperto e di Casagrande;
- n. 4 prove penetrometriche statiche con piezocono CPTU;
- n. 6 prove geofisiche di tipo MASW e n. 4 prove di tipo geofisico di tipo HVSR per la definizione dell’azione sismica di progetto;
- n. 1 prova down-hole (Sondaggio S2-DH);
- n.6 indagini sismiche a rifrazione tomografica.

Dal punto di vista sismico, la Calabria risulta attraversata da un sistema di faglie in piena attività, che si sviluppa dalla Valle del Crati (a Nord). Tali faglie rappresentano settori ad elevato rischio sismico, originando la quasi totalità dei terremoti catastrofici che hanno colpito la Calabria in epoca storica. I lineamenti di faglia più prossimi ai siti di progetto sono costituiti da sistemi di faglie composite (CSS), all’interno dei quali si classificano alcune sorgenti individuali (ISS), e le zone di subduzione. Il Proponente segnala, in prossimità del tracciato di progetto, a nord-est, il sistema di faglie composite ITCS104: Amendolara, caratterizzato da una magnitudo massima di 6,7 e una profondità compresa tra 1 e 10 km; a ovest del tracciato di progetto è presente il sistema ITCS033: Pollino, caratterizzato da una magnitudo massima di 6,4 e una profondità compresa tra 1 e 10 km. Il sito di progetto risulta pertanto caratterizzato da sismicità alta.

Il Proponente, nella relazione geotecnica¹⁸, allo scopo di accertare la stabilità del sito di progetto rispetto alla liquefazione, ha condotto una valutazione di suscettibilità in base ai dati a disposizione e tenendo in conto delle condizioni che permettono di escludere il fenomeno senza dover effettuare ulteriori analisi. La verifica di liquefazione è stata svolta dal Proponente per l’unica area in cui il fenomeno non può esser escluso, ovvero la lente limo/sabbiosa individuata dalla SPT1 del sondaggio S1 e dal relativo campione CII; il Proponente ha utilizzato un metodo semplificato di carattere semi-empirico, valido per aree sub-pianeggianti. Il fattore di sicurezza alla liquefazione è stato valutato localmente e a diverse profondità, confrontando lo sforzo di taglio ciclico indotto dall’azione sismica, normalizzato rispetto alla pressione verticale in sito (CSR) e la resistenza normalizzata del terreno al taglio ciclico (CRR) definiti secondo il metodo proposto da Boulanger & Idriss. I dati ottenuti dalla prova SPT determinano un fattore di sicurezza nei confronti della liquefazione inferiore al valore di normativa (NTC18) di 1,25. La prova SPT1 del sondaggio S1 presenta un valore anche inferiore all’unità. Al fine di evitare fenomeni di liquefazione il Proponente prevede un trattamento colonnare in jet-grouting con colonne di diametro D1000, ad interasse 3,0 m di lunghezza 5,0 m limitatamente alle progressive 0+810 e 0+910, ove è presente la lente di limo con sabbia.

Il Proponente ha individuato nello studio di impatto ambientale le seguenti categorie di impatto: “perdita di suolo”, “consumo di risorse non rinnovabili” e “modifica dell’assetto geomorfologico”. A tali categorie d’impatto, descritte di seguito, si aggiungono i possibili effetti di sversamenti accidentali di liquidi inquinanti sul suolo e sulle ulteriori componenti interessate in relazione alle caratteristiche del contesto territoriale. Il Proponente ha individuato nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione una serie di misure di prevenzione e/o minimizzare degli effetti negativi di possibili perdite/fuoriuscite di sostanze inquinanti nel corso delle lavorazioni.

¹⁸ Elaborato 05.01_RC2V00R11GEGE0006001A

Perdita di suolo

Le maggiori interferenze in termini di perdita di suolo dovute alla dimensione costruttiva dell'opera si riferiscono alle aree di cantiere. L'impatto connesso alla perdita di suolo in tali aree viene considerato dal Proponente trascurabile sulla base delle modalità di asportazione, stoccaggio e conservazione dei volumi di terreno e in relazione alle modalità di posa in opera e controllo delle caratteristiche pedologiche, chimiche e degli ulteriori parametri previsti nel PMA per la verifica del corretto ripristino delle aree in esame.

La perdita del suolo connessa alla dimensione fisica dell'opera è trattata nel paragrafo "Territorio e patrimonio agroalimentare" del presente Parere.

Modifica assetto geomorfologico

È stato considerato il potenziale impatto in termini di possibile innesco di fenomeni gravitativi. Dall'analisi delle cartografie considerate e dal Piano di Assetto Idrogeologico, non risulta la presenza di dissesti, pertanto, il Proponente considera tale aspetto assente.

Consumo di risorse non rinnovabili

L'effetto in esame è determinato dal consumo di terre e inerti necessari per la realizzazione dell'opera. La significatività dell'effetto è determinata dall'entità dei volumi necessari per la realizzazione dell'opera, dalle modalità di approvvigionamento e dalla disponibilità dei materiali prevista dagli strumenti di pianificazione.

La necessità di approvvigionamento esterno è stata ridotta del 20% grazie al riutilizzo come sottoprodotti dei materiali di scavo. Per l'approvvigionamento¹⁹ sono individuate cave poste entro la distanza massima di 25 km dall'area di progetto. Il Proponente ritiene che, in base al risparmio sull'approvvigionamento esterno, all'esiguità dei volumi da approvvigionare all'esterno e alla verifica positiva del soddisfacimento di tale domanda nell'ambito dell'attuale offerta pianificata/autorizzata, l'effetto sia trascurabile.

Sulla base delle considerazioni esposte dal Proponente e delle valutazioni effettuate dalla Commissione, si ritiene che l'opera possa essere considerata compatibile per gli aspetti relativi al suolo e sottosuolo, nel rispetto della **Condizione Ambientale n. 4**, in relazione alle aree potenzialmente contaminate.

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

Il Proponente nel SIA riporta i risultati del monitoraggio delle qualità delle acque superficiali e sotterranee, eseguito dall'Autorità di bacino a livello regionale.

L'area di studio non è interessata da corsi d'acqua di dimensioni significative. La cartografia della pericolosità idraulica, redatta dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (ex Autorità di bacino della Regione Calabria) non evidenzia zone di pericolosità idraulica nell'area di progetto.

Il Proponente, nel SIA e nella Relazione ambientale di cantierizzazione, ha trattato i possibili effetti indotti dalla presenza dell'opera in progetto in termini di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee.

Per quanto riguarda la **dimensione costruttiva** dell'opera il Proponente ha valutato la possibilità di modifica delle caratteristiche qualitative delle acque derivante dalle lavorazioni per la realizzazione del progetto e la modifica della circolazione idrica sotterranea. In particolare, ha considerato l'uso di sostanze potenzialmente inquinanti, quali quelle additivanti utilizzate nella realizzazione delle fondazioni; il dilavamento delle superfici pavimentate delle aree di cantiere fisso; la produzione di acque reflue derivanti dallo svolgimento delle ordinarie attività di cantiere; gli sversamenti accidentali di olii o altre sostanze inquinanti.

Il settore della Piana di Sibari interessata dagli interventi in progetto è caratterizzato dalla presenza un'unica falda alluvionale: sulla base dei sondaggi eseguiti la falda è stata localizzata a pochi metri di profondità dal p.c. (0,2-3,0 m); inoltre durante la perforazione del sondaggio S1-PZ è stata individuata una falda in pressione alla profondità di 31,5 m da p.c, mentre nel sondaggio S3-PZ una falda in pressione è stata intercettata tra 37 e 39 m di profondità da p.c.

¹⁹ Elaborato RS6000R69RHCA0000001B

In fase integrativa il Proponente specifica che sotto il profilo idrogeologico, sono stati installati piezometri Casagrande per misurare il livello di falda: dai dati raccolti durante il monitoraggio (luglio-settembre 2023), è stata individuata una falda freatica collocata a profondità comprese tra 0,2 e 0,5 m da p.c. Nell'ambito della campagna geognostica, inoltre, in due dei tre sondaggi effettuati, a una profondità compresa tra i 30 e i 40 m, è stata registrata una temporanea risalita di gas, acqua e sabbia, esauritasi dopo pochi minuti. Il gas sembra essere localizzato in corrispondenza di livelli caratterizzati da presenza di lignite riscontrati nelle stratigrafie di sondaggio; il fenomeno si ritiene pertanto collegato a un'origine da decomposizione di materia organica nell'ambito dei depositi alluvionali fluvio-lacustri. Durante le successive attività di monitoraggio, non è stata evidenziata alcuna anomalia in termini di livelli di falda. Nella successiva fase progettuale si prevede di eseguire ulteriori sondaggi e di proseguire e integrare le attività di monitoraggio già in essere. Nell'ambito di tali attività si prevede di eseguire specifiche misure sulla eventuale presenza di gas e sui livelli piezometrici nei fori di sondaggio. Sulla base delle informazioni attualmente disponibili, le fondazioni profonde in progetto sono compatibili con il suddetto assetto stratigrafico e idrogeologico.

Le opere d'arte per le quali sono previste fondazioni indirette sono i Viadotti VI 01 e VI 02 e il muro di sostegno su pali. In base alle indagini condotte dal Proponente l'esecuzione di tali opere intercetterà sia l'acquifero superficiale sia la falda profonda; il Proponente inoltre specifica che, data la bassa profondità della falda superficiale, anche i muri di sostegno, aventi il piano di posa a circa 1,5 m di profondità da p.c. intercettano l'acquifero. Il Proponente afferma che, per evitare la modifica dello stato qualitativo delle acque sotterranee, la scelta degli additivi per la preparazione del fluido di perforazione sarà operata allo scopo di utilizzare una miscela che presenti caratteristiche coerenti con le tipologie di terreni da attraversare, utilizzando fluidi biodegradabili.

Inoltre, vista la presenza di un sistema multifalda, il Proponente afferma che durante la perforazione sarà posta la massima attenzione per evitare comunicazione tra le due falde, impermeabilizzando il foro mediante cementazione durante l'avanzamento della perforazione, in modo da isolare i due acquiferi.

Per verificare se ed in quali termini la realizzazione delle fondazioni indirette e, più in generale, quella dell'opera in progetto possa modificare le caratteristiche qualitative delle acque, il Progetto di monitoraggio ambientale prevede una coppia di punti di rilevazione, localizzata in corrispondenza del viadotto VI.01, così da poter valutare in dettaglio le caratteristiche quali-quantitative delle acque di falda e da segnalare tempestivamente eventuali variazioni di un determinato parametro e, conseguentemente, valutare se dette variazioni siano riconducibili alla realizzazione dell'opera.

Infine, il Proponente prevede un sistema di gestione delle acque di cantiere, meteoriche, nere e industriali. Le zone delle aree di cantiere adibite a deposito di lubrificanti, olii, carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere, saranno dotate di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

Relativamente alla possibilità di eventi accidentali in esito ai quali le sostanze inquinanti fuoriuscite dagli organi meccanici e/o dai serbatoi dei mezzi d'opera percoli nel sottosuolo o si disperda nelle acque superficiali, saranno predisposte istruzioni operative per le procedure da seguire e le aree di cantiere saranno dotate di appositi kit di emergenza ambientale, costituiti da materiali assorbenti quali sabbia o sepiolite, atti a contenere lo spandimento delle eventuali sostanze potenzialmente inquinanti.

In base alle considerazioni esposte il Proponente ritiene che l'effetto relativo alla modifica delle caratteristiche qualitative delle acque presenti risulti mitigato.

Rispetto alla **fase di esercizio**, i possibili impatti considerati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di deflusso dei corpi idrici superficiali conseguente alla presenza di nuovi manufatti all'interno dell'alveo attivo, ossia della porzione compresa tra gli argini o le sponde e generalmente occupata dalle acque di morbida e di piena ordinaria. Il tracciato di progetto intercetta un canale di scolo consortile denominato IN01 all'incirca alla pk 0+730; l'asta del canale scorre parallelamente alla linea ferroviaria Sibari-Cosenza (lato valle) e presenta una sezione in terra di forma all'incirca trapezoidale con pendenza longitudinale pari allo 0,1%. Il canale intercetta i contributi convogliati a mezzo dei tombini idraulici esistenti sotto binario e recapita le portate al fosso di guardia a servizio della Strada Statale 106. L'interazione tra opera in progetto e il canale consortile viene eliminata attraverso il viadotto VI02 e una deviazione locale dell'asta al fine di ottimizzare l'opera di attraversamento. La deviazione di progetto ha uno sviluppo di circa 120m e riduce l'angolo con cui l'asse del canale cambia direzione allo stato attuale; il Proponente prevede un adeguamento della sezione d'alveo prevedendo una sezione composta da un alveo di magra (che ricalca la sezione esistente

in modo da non alterare il deflusso per le portate ordinarie rispetto alle condizioni ante operam) e due golene di raccordo al piano campagna che permettono di confinare nella sezione d'alveo le portate di progetto con tempo di ritorno pari a 200 anni.

Il Proponente afferma che le verifiche idrauliche eseguite nell'ipotesi di regime di moto vario mono-dimensionale considerando tempi di ritorno di 50, 100 e 200 anni, dimostrano come la sezione idraulica di progetto risulta sufficiente a contenere la portata con tempo di ritorno pari a 200 anni con un funzionamento prossimo alle piene rive, rispetto allo stato attuale del canale esistente, la cui capacità idraulica appare localmente insufficiente a garantire il pieno deflusso delle portate che, pertanto, vengono progressivamente disperse per esondazione laterale nel deflusso monte/valle con tiranti massimi di circa 0,3 m.

In base alle considerazioni esposte il Proponente ritiene l'effetto trascurabile.

La Commissione, effettuati i propri approfondimenti e le proprie valutazioni, ritiene che le valutazioni proposte dal Proponente, relativamente alla qualità delle acque, possano essere condivise, fatto salvo quanto previsto nella **Condizione Ambientale n. 1**, relativa al Sistema di Gestione Ambientale, che deve prevedere procedure operative che individuino le metodologie da utilizzare in cantiere per ridurre il rischio di accadimenti di situazioni di emergenza e mitigarne gli effetti.

Inoltre, dovranno essere definiti con esattezza i formulati che si prevede di utilizzare per la perforazione dei pali di fondazione delle opere d'arte, utilizzando fluidi di lubrificazione non inquinanti e biodegradabili, come dalla stessa **Condizione Ambientale n. 1**.

Infine, la Commissione ritiene che il Progetto di Monitoraggio Ambientale debba essere integrato con le indicazioni fornite nella **Condizione Ambientale n. 3**.

BIODIVERSITÀ

Il Proponente nel SIA e nel Progetto Ambientale di cantierizzazione fornisce un inquadramento sugli aspetti bioclimatici, botanici, vegetazionali e faunistici rispetto all'area vasta.

Il Proponente, sulla base della Carta “*Terrestrial Ecoregions of Italy*”²⁰, ha individuato come l'area indagata ricada nella Divisione Mediterranea, Provincia Tirrenica, Sezione Tirrenica Meridionale, Sottosezione della Calabria (2B2c), caratterizzata da un clima mediterraneo oceanico di pianura e collina, oceanico temperato alle quote più elevate con limitati settori di transizione. Le serie di vegetazione potenziale sono la serie appenninica tirrenica meridionale acidofila (31%) ed indifferente edafica (21%) della roverella *Quercus virgiliana*, la serie dell'appennino meridionale neutro-basofila del faggio *Fagus sylvatica* (14%) e la serie dell'Appennino meridionale neutro-subacidofila del cerro *Quercus cerris* (12%).

La consultazione di diverse fonti bibliografiche²¹, oltre all'esame di immagini satellitari disponibili sul web aggiornate al 2022, ha permesso al Proponente la predisposizione di elaborati cartografici²²: Carta della vegetazione reale e Carta delle risorse naturali: suolo, vegetazione, biodiversità

Facendo riferimento all'area indagata, il territorio risulta caratterizzato da colture agricole in cui predominano aree destinate a seminativi, ad oliveti e a frutteti, più nello specifico agrumeti, talvolta separati da filari arborei composti prevalentemente da specie sinantropiche e/o esotiche. Altre formazioni connotate da vegetazione sinantropica sono rappresentate dai rimboschimenti ad *Eucalyptus spp.*, presenti soprattutto lungo il litorale ionico e sui terreni argillosi della media valle del Crati, la cui realizzazione è stata effettuata con lo scopo di far fronte ai fenomeni erosivi a cui è soggetta la costa Ionica calabrese. Sempre sulla fascia litoranea è possibile rinvenire altri rimboschimenti di specie esotiche, consistenti in formazioni a pino marittimo *Pinus pinaster* e pino domestico *Pinus pinea*.

Le poche aree che presentano elementi vegetazionali naturali sono limitate alle sponde dei corsi d'acqua che attraversano la piana. In particolare, la vegetazione naturale presente lungo il corso del fiume Crati è rappresentata soprattutto da boschi igrofilo, quali i pioppeti a *Populus alba*, le ontanete e i boschi di olmo campestre.

²⁰ Blasi et al., 2018

²¹ ISPRA, SINAnet, Corine Land Cover IV livello 2018; Piano Forestale Regionale Regione Calabria (2014-2020); Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cosenza 2019

²² Elaborato RC2V00R22DXSA0001001A

La comunità faunistica dell'area è costituita da specie euriecie, sinantropiche o comunque adattabili alla presenza umana e alle relative attività. Caso a parte riguarda le specie in grado di volare come gli uccelli o i pipistrelli che, per naturale capacità dispersiva, sono in grado di attraversare l'area come semplice collegamento tra un sito idoneo e un altro. La porzione del territorio in esame che presenta maggiori caratteristiche di naturalità risulta essere legata alle formazioni ripariali e alle zone umide lungo il fiume Crati, il fiume Coscile ed i corsi d'acqua minori tra cui il torrente Raganello ed il torrente S. Mauro. Inoltre, in ambito costiero, è possibile considerare anche aree di elevato interesse ecologico quali la ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati" e la ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari", che favoriscono la presenza o il passaggio di specie faunistiche di interesse conservazionistico.

Il Proponente ha individuato le principali unità ecosistemiche presenti nell'ambito di studio attraverso la fotointerpretazione di foto aeree e mediante l'analisi delle differenti classi di copertura del suolo e della vegetazione, riportate rispettivamente nella Carta dell'uso del suolo e del patrimonio agroalimentare e nella Carta della vegetazione reale²³. Nell'ambito dell'area vasta di studio il Proponente individua:

- ecosistema antropico
- ecosistema agricolo
- ecosistema delle zone umide e fluviali.

L'area di intervento risulta connotata prevalentemente dall'ecosistema agricolo e da quello urbano.

Il Proponente ha infine verificato la presenza di aree di interesse ambientale presenti entro una porzione territoriale di 5 chilometri dall'asse della linea in progetto; in tale area ricadono le seguenti aree sottoposte a vincolo naturalistico e/o conservazionistico:

- ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari" (980 m);
- ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati" (4.570 m);
- Riserva Naturale regionale Foce del Crati (4.570 m).

Il Proponente ha poi effettuato una valutazione delle categorie di impatto potenziale riferiti alla dimensione Costruttiva e alla dimensione Fisica, rinviando l'analisi degli effetti riconducibili al disturbo della fauna dovuto all'incremento dei livelli acustici in fase di esercizio dell'opera, alla sottrazione di habitat e di habitat di specie di interesse conservazionistico e alla modifica della connettività ecologica e frammentazione degli habitat dovuta alla presenza di nuove infrastrutture, allo Studio di Incidenza (Relazione generale - Screening di VIncA²⁴).

Effetti potenziali riferiti alla dimensione costruttiva

L'azione di approntamento delle aree di cantiere comporta la sottrazione di terreno vegetale, dovuta allo scotico che precede l'allestimento dei cantieri e la rimozione della vegetazione. L'effetto ha caratteristiche differenti per le aree di cantiere che al termine delle lavorazioni saranno ripristinate nel loro stato originario, e per le aree di cantiere fisso/aree di lavoro che saranno impegnate dall'impronta dell'opera in progetto, per le quali l'effetto è ascrivibile alla dimensione fisica dell'opera in progetto. Tale differenza è stata considerata sotto il profilo delle caratteristiche dell'effetto, temporaneo e reversibile, nel primo caso, e definitivo ed irreversibile, nel secondo.

In termini complessivi il Proponente ritiene possibile affermare che l'opera in progetto per la quasi totalità del suo sviluppo è collocata all'interno di un contesto territoriale il cui soprassuolo è prevalentemente costituito da aree ad uso agricolo e, in particolare, seminativi in aree non irrigue e aree coltivate ad ulivo e frutteto.

Il Proponente valuta, per quanto riguarda le aree di cantiere temporaneo, che le superfici vegetate interessate (escludendo, quindi, reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche) ammontano a circa 13.200 m² su un totale di superficie occupata pari a 14.700 m²; dette aree sono costituite esclusivamente da vegetazione seminaturale, rappresentate da aree ad uso agricolo: prevalentemente seminativi (89% circa della superficie totale delle aree di cantiere fisso), e in minor parte incolti (meno dell'1%).

Il Proponente ritiene che gli effetti dovuti alla presenza dei cantieri fissi siano da considerarsi temporanei in quanto, al termine delle lavorazioni, le aree saranno ripristinate al loro stato originario o saranno oggetto di

²³ Elaborato RC2V00R22DXSA0001001A

²⁴ Elaborato 13.5_RC2V00R22RGIM0003001B

interventi di inserimento paesaggistico-ambientale mediante opere a verde, e pertanto ritiene l'effetto trascurabile.

Relativamente agli effetti dovuti alla presenza dell'opera, ossia alla sottrazione definitiva di habitat e biocenosi, il Proponente evidenzia come su un totale di 19.025 m² sottratti in maniera permanente dalla realizzazione dell'opera, il 63,7% sia costituito da seminativi in aree non irrigue, il 15,2% da incolti e il 13,3% da uliveti.

L'incidenza di vegetazione sottratta in modo permanente è dovuta principalmente alle opere di linea (13.820 m²) e alle opere connesse (4.515 m²), e in maniera ridotta alle opere viarie connesse (690 m²).

L'unica formazione arborea interessata dagli interventi è rappresentata dagli uliveti, tutelati a livello nazionale dal D.Lgs. 475/1945 e a livello regionale dalla L.R. 48/2012. Nello specifico gli esemplari coinvolti riguardano la realizzazione del rilevato RI01, afferente alle opere di linea; tali esemplari verranno espianati, stoccati e ricollocati come previsto nella Relazione descrittiva delle Opere a Verde²⁵.

Nella documentazione integrativa il Proponente specifica che nell'attuale fase di progettazione è possibile stimare un'interferenza con circa 140 esemplari di ulivo. Nelle successive fasi progettuali verrà dettagliata la risoluzione dell'interferenza, sulla base di un censimento di dettaglio. Definito quindi il numero esatto degli esemplari interessati, si potrà procedere all'individuazione delle aree idonee per la loro ricollocazione, sia come previsto dal progetto di opere a verde che, se necessario, in altre aree eventualmente disponibili; qualora questo non fosse possibile, verrà operata una manifestazione di interesse verso enti pubblici e privati.

Il Proponente prevede la realizzazione di interventi di inserimento paesaggistico-ambientale mediante la predisposizione di opere a verde. Il progetto prevede, a fronte dei circa 2.740 m² di vegetazione seminaturale (rappresentata da uliveti) sottratta in modo permanente, una serie di interventi a verde di estensione pari a circa 7.525 m².

Il Proponente ritiene che, considerando le aree di intervento nella loro totalità, la composizione floristica della vegetazione oggetto di sottrazione, la relativa naturalità e rappresentatività sul territorio e considerati gli interventi di mitigazione previsti, l'effetto del progetto in riferimento alla sottrazione di habitat e biocenosi sia mitigato.

Effetti potenziali riferiti alla dimensione fisica

Il Proponente affronta quindi le problematiche relative alla dimensione fisica dell'opera intesa come trasformazione definitiva della copertura del suolo a causa dell'ingombro della nuova linea ferroviaria e delle opere stradali complementari. L'effetto potenzialmente atteso è la modifica della connettività ecologica, conseguente all'interessamento, da parte delle opere previste, di elementi atti a garantire i processi di dispersione e di scambio genetico tra i popolamenti.

Il Proponente afferma che le opere di cui si compone l'intervento nel suo complesso sono connotate da caratteristiche dimensionali ridotte e, in parte, riferite ad infrastrutture ed elementi esistenti.

Considerato che: il Fabbricato ACEI è previsto all'interno del piazzale della Stazione di Sibari in adiacenza a quello esistente; l'opera idraulica riguarda la deviazione di un canale di scolo consortile esistente per uno sviluppo complessivo di circa 120 metri; la nuova viabilità NV01, di sviluppo complessivo pari a circa 170 metri, è prevista sterrata per riconnettere un fondo agricolo, il Proponente ritiene che il potenziale effetto di modifica delle connessioni ecologiche è imputabile alla sola bretella ferroviaria.

Il Proponente ritiene che la giacitura dei rilevati in affiancamento alle linee esistenti ed il prevalente sviluppo in viadotto conferiscano all'opera nel suo complesso una buona permeabilità e, di conseguenza, il mantenimento di potenziali spostamenti faunistici nell'area; inoltre, considerati gli interventi a verde previsti in progetto, ritiene la possibile modifica della connettività ecologica trascurabile.

La Commissione, sulla base di quanto dichiarato dal Proponente, degli interventi di mitigazione previsti, e delle ulteriori verifiche e valutazioni condotte, ritiene che nel complesso l'opera, dal punto di vista degli aspetti di cantierizzazione e di dimensione fisica, possa essere considerata compatibile, fatto salve le indicazioni presenti nella **Condizione Ambientale n. 1**, relativa all'esclusione dell'uso di diserbanti nella conduzione dei cantieri e sulle massicciate ferroviarie oggetto dell'intervento, e nella **Condizione Ambientale n. 5**, che prevede che in fase di progettazione esecutiva il Proponente quantifichi nel dettaglio gli esemplari di ulivo oggetto di espianamento e revisioni il progetto delle Opere a verde allo scopo di definire esattamente le aree da utilizzare per la loro ricollocazione.

²⁵ Elaborato RC2V00R22RGIA0000001A

Infine, la Commissione ritiene che, nell'ambito dell'attività di gestione dei cumuli di suolo vegetale previsti nella Relazione Opere a verde, debbano essere previste attività di controllo della eventuale presenza di specie alloctone invasive di rilevanza unionale, nazionale e regionale e, nel caso in cui si rilevi la presenza di tali specie, debba essere effettuato un intervento di rimozione, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 6**.

RUMORE

La componente rumore è stata affrontata nel SIA e più in particolare nella Relazione Tecnica dello Studio Acustico²⁶, nella quale è stata effettuata la valutazione degli impatti potenziali relativi allo scenario di esercizio, e nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione, nel quale è stata effettuata la valutazione degli impatti potenziali relativa alla fase di realizzazione dell'opera.

Il Proponente ha effettuato il censimento dei ricettori considerando una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno ai sensi del DPR 459/98; inoltre ha esteso la fascia a 300 m per l'indagine dei fronti edificati prossimi alla stessa.

Le aree interessate dall'opera in progetto ricadono tutte all'interno del territorio del Comune di Cassano allo Ionio, il quale è sprovvisto del Piano di Classificazione Acustica. Al fine di individuare i limiti di immissione acustica da assumere per le verifiche condotte il Proponente ha fatto riferimento ai limiti di accettabilità di cui all'articolo 6 del DPCM 01/03/1991 verificando le zone urbanistiche omogenee ex DM 1444/68 definite dal Piano Regolatore Generale del Comune di Cassano allo Ionio e lo stato di attuazione delle suddette previsioni pianificatorie sulla base della lettura delle ortofoto; in base a tale analisi, i limiti applicati sono quelli relativi a "Tutto il territorio nazionale", 70 dB per il periodo diurno e 60 dB per il periodo notturno.

Il Proponente ha effettuato un'analisi ante operam attraverso una serie di rilievi fonometrici effettuati nel febbraio 2023, individuando, per ogni tipologia di area, un ricettore rappresentativo presso cui effettuare i rilievi. Inoltre, il Proponente ha effettuato uno studio modellistico del clima acustico ante operam, i cui risultati sono riportati nell'elaborato RC2V00R22TTIM0004001B.

Ai fini della valutazione degli impatti acustici relativi alla fase di realizzazione delle opere sono state effettuate valutazioni mediante simulazioni modellistiche previsionali.

L'individuazione degli scenari di riferimento per l'effettuazione delle simulazioni modellistiche previsionali è stata operata sulla base della metodologia del "worst case scenario", individuando le condizioni maggiormente gravose per la combinazione degli aspetti progettuali della cantierizzazione²⁷ e di quelli ambientali del contesto di localizzazione²⁸. La porzione territoriale interessata dalle aree di cantierizzazione può essere distinta in due ambiti tra loro separati dal tracciato della SS106, l'ambito posto ad Ovest di detta statale, in corrispondenza del quale è prevista la localizzazione della maggior parte delle aree di cantiere fisso e di quelle di più rilevante dimensione (AT.01, AS.01, CO.01 e CB.01), è connotato dalla totale assenza di ricettori abitativi. All'opposto, l'ambito Est, dove è concentrata la totalità dei ricettori abitativi presenti, è connotato dal minor numero di aree di cantiere fisso (AT.02 ed AS.02) e da quelle di più ridotta dimensione; un ulteriore fattore di specificità del contesto localizzativo è rappresentato dal determinarsi della maggiore condizione di prossimità tra aree di cantierizzazione – ricettori abitativi in corrispondenza del fronte avanzamento lavori relativo al rilevato RI01 ed alla porzione orientale del viadotto VI.01. Considerato che in corrispondenza del lato occidentale del rilevato RI01 è prevista la realizzazione di un muro di sostegno su pali e che la medesima lavorazione è prevista ai fini delle fondazioni indirette delle pile del viadotto VI.01, ai fini della simulazione modellistica previsionale è stato individuato uno scenario incentrato sul fronte di avanzamento lavori volto allo svolgimento delle attività di realizzazione del rilevato ed opere di palificazione (Scenario A - Realizzazione del rilevato ed opere di palificazione).

Non essendo previste attività o lavorazioni nel periodo notturno i limiti applicabili sono stati riferiti al solo periodo di riferimento diurno, assumendo una operatività di due turni lavorativi di 8 ore ciascuno nell'arco temporale compreso tra le 6:00 e le 22:00.

Ai fini dell'analisi degli effetti indotti dalle attività di cantierizzazione per tutti i ricettori presenti all'intorno delle aree di cantierizzazione è stato assunto quale valore di riferimento quello pari a 70 dB(A) per il periodo

²⁶ Elaborato 11_RC2V00R22RGIM0004001B

²⁷ Per la selezione delle configurazioni più gravose si è tenuto conto del quadro delle attività e lavorazioni di progetto, della conseguente tipologia e del numero di mezzi d'opera, nonché della durata delle lavorazioni e della loro contemporaneità, così come indicate nel programma lavori

²⁸ Presenza e consistenza dei ricettori abitativi (all'interno dell'ambito di indagine lo studio evidenzia l'assenza di ricettori classificabili come "sensibili") e/o di aree di pregio ambientale

diurno, ad eccezione di una struttura scolastica, per la quale è stato assunto il valore limite assoluto di immissione proprio delle “Aree particolarmente protette” – Classe I di 50 dB(A).

Dalla simulazione modellistica sono state stimate le distanze intercorrenti tra il fronte dell’area di cantiere e le curve isolivello dei 70 dB(A) (circa 30 metri) e dei 50 dB(A) (circa 221 metri), attribuibili ai ricettori potenzialmente interessati dalle lavorazioni previste nelle aree di cantiere.

All’interno di tali fasce sono presenti alcuni ricettori abitativi e pertanto il Proponente ha previsto l’utilizzo di barriere antirumore di tipo fisso e mobile con un’altezza di 5 metri, disposte in corrispondenza dei margini delle aree di lavoro che presentano delle criticità, per un totale di 270 metri per le barriere fisse e di 360 metri per le barriere mobili. Nello specifico sono state inserite 3 barriere di tipo fisso e 2 di tipo mobile. Relativamente alle barriere fisse, la barriera BA.01 è stata inserita lungo i perimetri nord e ovest dell’area tecnica AT.02, la BA.02 è stata inserita lungo il perimetro ad est dell’area tecnica AT.01, mentre la barriera BA.03 è collocata lungo i perimetri est e sud del cantiere base CB.01. Le barriere mobili sono inserite lungo i confini a nord e sud del fronte di avanzamento lavori del viadotto VI.01 e del rilevato RI.01.

La simulazione modellistica è stata ripetuta implementando nel modello di calcolo la presenza delle suddette barriere antirumore; i risultati della simulazione evidenziano che la presenza di tali barriere permette di ridurre le precedenti distanze riportando all’interno delle barriere i valori per il limite dei 70 dB e a circa 65 m la distanza per il rispetto dei valori di 50dB.

Limite dB(A)	Distanza fronte lavori [m]	
	Realizzazione VI.01 e RI.01	
	Senza barriere	Con barriere
50	221	65
70	30	Entro le barriere

Tabella 9: Distanze raggiunte dall’isolivello 50 dB(A) e 70 dB(A) in assenza ed in presenza di barriere acustiche

Il Proponente, considerando la durata temporale limitata, le mitigazioni adottate e l’esiguo numero di ricettori presenti, ritiene l’effetto sul clima acustico, in fase costruttiva, trascurabile.

Per contenere l’impatto acustico delle attività di cantiere il Proponente ha indicato le seguenti procedure operative: utilizzo di macchine che presentino livelli di emissione rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle normative comunitarie ed ai successivi recepimenti nazionali; impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate; utilizzo di impianti fissi schermati; installazione, se già non previsti ed in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi; localizzare degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori più vicini; utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Il Proponente ha inoltre indicato che, atteso che le risultanze dello studio modellistico condotto sono condizionate dalle ipotesi assunte sia con riferimento alla definizione dei dati di input sia ai valori limite di immissione, e che le previste misure di mitigazione consentiranno di ridurre i livelli acustici su tutti i ricettori potenzialmente interessati, non è comunque possibile escludere del tutto alcune situazioni di potenziale superamento dei limiti di immissione; qualora, a seguito della installazione delle barriere acustiche e dell’attuazione di tutti i provvedimenti e gli accorgimenti tecnico organizzativi indicati si dovessero verificare dei superamenti dei limiti di immissione, l’Appaltatore potrà ricorrere alla richiesta di deroga ai valori limite dettati dal D.P.C.M. 14 dicembre 1997.

La valutazione degli impatti acustici relativi alla fase di esercizio dell’opera è stata effettuata mediante simulazione modellistica previsionale.

Per tenere conto della concorsualità del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali concorrenti presenti nell’ambito di studio (Strada Statale 106, Strada Provinciale 253 e Strada Provinciale 171) i limiti di immissione nelle le aree di sovrapposizione delle fasce di pertinenza dell’infrastruttura ferroviaria e di quelle stradali sono stati individuati secondo quanto indicato dal DPR 459/98 (decreto sul rumore ferroviario), dal DMA 29/11/2000 (piani di contenimento e di risanamento acustico) e dal DPR 30 marzo 2004 n. 142 (decreto sul rumore stradale).

L’applicazione del modello di simulazione previsionale ha consentito di stimare i livelli sonori a seguito dell’esercizio della bretella ferroviaria in progetto; le tabelle relative ai livelli sonori simulati sono riportate nell’elaborato Output del modello di simulazione²⁹, nel quale sono indicati i livelli sonori presso ogni piano di ciascun edificio indagato. Nelle tabelle, oltre al valore del Livello equivalente diurno e notturno totale di tutte le sorgenti ferroviarie presenti nell’ambito di studio, sono indicati separatamente i contributi della linea di

²⁹ Elaborato RC2V00R22TTIM0004001

progetto e quelli delle linee esistenti. I risultati del modello di simulazione evidenziano superamenti dei limiti presso 22 ricettori/edifici e 5 punti di calcolo delle zone di sviluppo turistico, maggiori nel periodo notturno anche in virtù dei limiti più bassi. Tali ricettori si possono raggruppare in tre situazioni differenti:

- ricettori con un contributo da parte della linea di progetto nel periodo in cui si verifica l’eccedenza (Diurno/Notturno), in merito ai quali il modello di esercizio previsto sulla nuova bretella comporta un contributo ai livelli di rumore solo per il periodo diurno. Tra i ricettori con eccedenze nello Scenario Post Operam Ante Mitigazione, l’unico contributo della linea in progetto è sugli edifici scolastici (4009 e 4011), che non è determinante per l’eccedenza, che permane allorché si considerino le sole linee esistenti. Per tali ricettori, per i quali i limiti interni risultano comunque rispettati, in considerazione del fatto che la realizzazione di barriere antirumore sulla linea di progetto non ne determinerebbe la mitigazione, il Proponente ha previsto degli interventi diretti consistenti nell’apposizione di aeratori alle finestre;

Codice	Piano Fuori terra	Destinazione d' Uso	Limiti Acustici dB(A)		Scenario Post Mitigazione Post Operam				Limite Interno Diurno	Livello Diurno Interno
			Lim D	Lim N	Leq D	Leq N	ΔD	ΔN		
4009	1	Scuola	47	-	49,0	50,7	2,0	-	45	29,0
4009	2	Scuola	47	-	49,4	51,3	2,4	-	45	29,4
4011	3	Scuola	47	-	49,5	51,5	2,5	-	45	29,5

Tabella 10: Livelli in facciata e interni (stimati) per edifici con interventi diretti

- ricettori ricadenti in una zona in cui la linea di progetto e quella responsabile dell’eccedenza si possono considerare in stretto affiancamento, per i quali il Proponente ritiene preferibile implementare una barriera sulla nuova bretella invece che sulla linea Sibari-Catanzaro esistente, benché il superamento dei limiti sia dovuto a quest’ultima; in questa situazione rientra solo il ricettore 2001, che si trova in un tratto in cui la linea di progetto è in stretto affiancamento con la linea esistente Sibari- Catanzaro. La realizzazione di una barriera lungo il lato sud della nuova bretella di Sibari consente di mitigare l’effetto anche rispetto alla linea esistente. Lo stesso vale per i punti di calcolo inseriti a verifica della mitigazione dell’area di sviluppo turistico (ricettori 20001, 40001 e 40002), per i quali è prevista la realizzazione di una barriera antirumore. Il dimensionamento delle barriere antirumore atte a mitigare i suddetti ricettori è stato finalizzato all’abbattimento dei livelli acustici prodotti nel periodo notturno (limiti più restrittivi, livelli sonori più elevati). Il dettaglio delle caratteristiche e dell’ubicazione delle barriere acustiche previste sono riportati nella figura e nella tabella seguente, nella quale le progressive di inizio e fine delle barriere sono approssimate al metro;

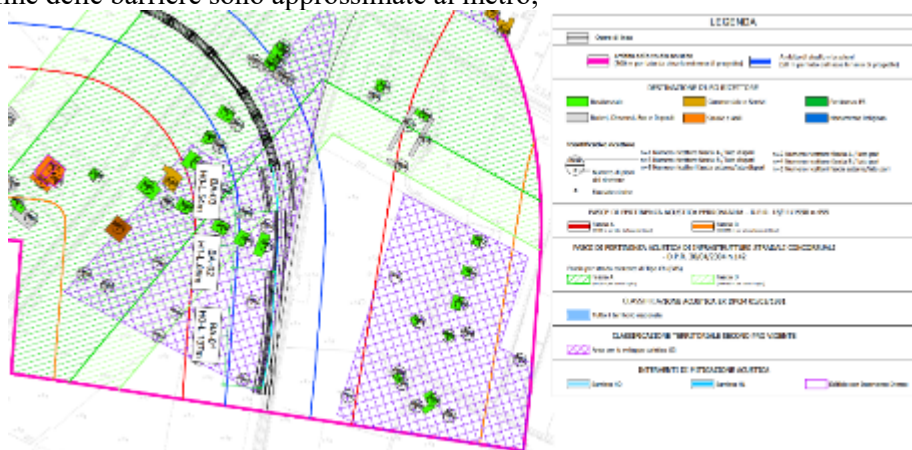


Figura 12: Ubicazione delle barriere antirumore

Codice BA	Lato Linea	Lunghezza [m]	Altezza da p.f. [m]	Standard RFI	pk inizio	pk fine	Note
BA-01	S.d	137	2,00	H0	0+092	0+160	Su rinvio trattamento fonoassorbente per la base in cls
BA-02	S.d	69	2,40	H1	0+160	0+227	Su rinvio trattamento fonoassorbente per la base in cls
BA-03	S.d	54	2,00	H0	0+227	0+285	Su rinvio trattamento fonoassorbente per la base in cls
TOTALE BARRIERE		260					

Tabella 11: Caratteristiche delle barriere antirumore

- altri ricettori con eccedenze; i ricettori interessati da potenziali eccedenze nel periodo notturno sono 19 edifici e 2 punti relativi alla zona di sviluppo turistico “Bruscata Piccola Sud”, per i quali le

eccedenze sono dovute esclusivamente alle due linee esistenti Sibari – Cosenza e Sibari – Catanzaro. Tali ricettori non si trovano in zone in cui la bretella in progetto è in prossimità delle linee esistenti, pertanto, l'implementazione di una barriera lungo la nuova bretella non comporterebbe alcuna mitigazione. Il Proponente ritiene che l'intervento ottimale sarebbe quello di collocare le barriere acustiche lungo le linee esistenti Sibari–Cosenza e Sibari-Catanzaro, rimandando per il risanamento dei suddetti ricettori ai successivi aggiornamenti degli interventi di mitigazione nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico Nazionale di RFI. Il Proponente rammenta in merito che, di regola, nel Piano di Risanamento Acustico il dimensionamento degli interventi di mitigazione delle linee storiche viene effettuato con riferimento al traffico effettivamente circolante, e pertanto tali interventi potranno essere inseriti nel PRN solo quando sulle linee storiche saranno raggiunti i volumi di traffico previsti nel modello di esercizio di progetto della bretella, e che tali interventi saranno comunque attuati secondo le modalità e le tempistiche previste dalla legge (DMA 29/11/2000). La tavola del PRA RFI (tavoletta 180025) con indicazione degli interventi già previsti³⁰ a protezione degli edifici ricadenti nella presente situazione sono riportati nella figura seguente.

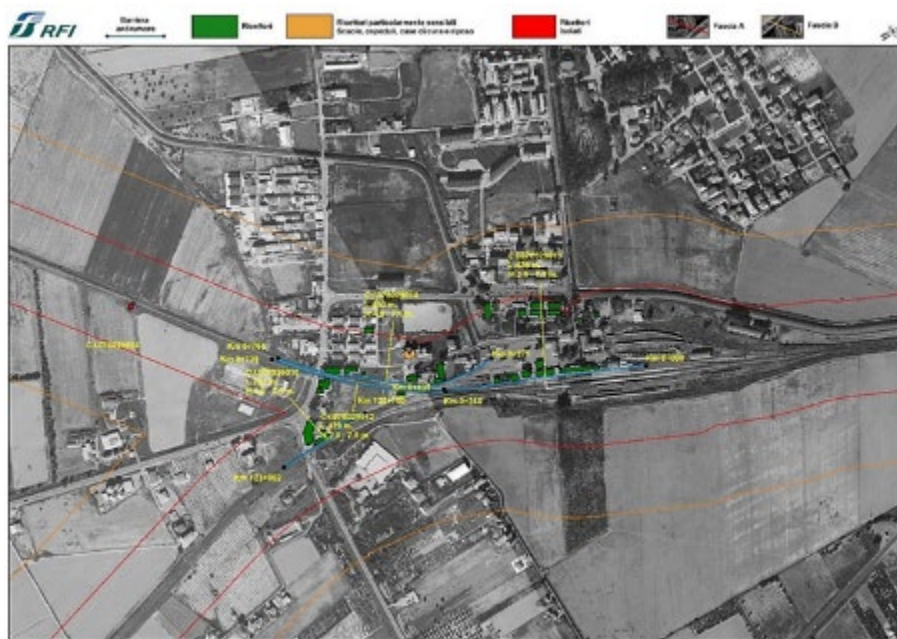


Figura 13: La tavola del PRA RFI (tavoletta 180025) con indicazione degli interventi già previsti

Dal confronto dei risultati delle modellazioni relativi agli scenari: 1) Ante Operam: con il modello di esercizio attuale sulle linee storiche, senza la bretella di progetto; 2) Ibrido: con le linee storiche con il modello di esercizio attuale e la presenza della bretella di progetto con il modello di esercizio di progetto; 3) Scenario Post Operam Post Mitigazione: con il modello di esercizio di progetto sulle linee storiche e sulla bretella di progetto e la presenza degli interventi di mitigazione acustica previsti; emerge che:

- ✓ la presenza della bretella non influirebbe sui livelli ai ricettori se permanesse il modello di esercizio attuale sulle linee storiche;
- ✓ nel caso permanesse il modello di esercizio attuale, gli unici edifici fuori limite sarebbero collocati in fascia A e per tutti i ricettori in fascia B sarebbero rispettati i limiti di norma;
- ✓ gli interventi del Piano di Risanamento Acustico previsti sono necessari sia nello scenario attuale, sia in quello di progetto.

Il PMA prevede il monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere (RUC) e dal fronte di avanzamento lavori (RUL) nelle fasi AO e PO e di quello prodotto dal transito ferroviario di progetto (RUF) nelle fasi AO e CO.

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente e dall'attività istruttoria effettuata la Commissione ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente rumore possa essere considerato compatibile attuando le misure di mitigazione previste dal Proponente e fatto salvo il rispetto della **Condizione Ambientale n. 2**,

³⁰ I Codici Intervento relativi alla zona in esame sono C.I. 078029010, 078029012 e 078029014

relativa alla realizzazione degli interventi di mitigazione acustica, e alla **Condizione Ambientale n. 3**, relativa al monitoraggio ambientale.

VIBRAZIONI

La componente vibrazioni è stata trattata nello Studio Vibrazionale³¹, nel quale è stata effettuata la valutazione degli impatti potenziali relativi allo scenario di esercizio, e nel Progetto Ambientale della Cantierizzazione, nel quale è stata effettuata la valutazione degli impatti potenziali relativi alla fase di realizzazione dell'opera. Nella successiva integrazione la componente è stata trattata nella revisione del SIA³².

Per quanto riguarda la fase di realizzazione delle opere la stima degli effetti vibrazionali generati dalle attività di cantierizzazione è stata incentrata sugli scenari di riferimento individuati in esito ad una preliminare analisi delle caratteristiche insediative del contesto di localizzazione dell'opera in progetto e delle principali lavorazioni che possano presentare una specifica rilevanza sotto il profilo vibrazionale.

A partire dalla suddetta analisi è stato individuato uno scenario di riferimento per le simulazioni modellistiche, all'interno del quale sono state considerate le attività di palificazione previste per la realizzazione delle sottofondazioni delle pile del viadotto VI.01 e del muro di sostegno del rilevato RI.01.

Per quanto concerne l'articolazione temporale delle lavorazioni a fini cautelativi, si è ipotizzato che le attività di trivellazione avvenga per 8 ore consecutive nel periodo diurno.

Per la caratterizzazione emissiva della sorgente relativa alla realizzazione dei pali tramite palificatrice si è fatto riferimento ai dati sperimentali desunti in letteratura e riferiti ad un rilievo ad una distanza di 5 m dalla sorgente.

Dall'analisi previsionale è emerso che sono presenti 2 ricettori ad uso abitativo interessati da potenziali interferenze legate alle attività di realizzazione delle opere, la cui ubicazione è riportata nella figura seguente.



Figura 14: Ricettori potenzialmente interessati da potenziali disturbi legati alle attività di realizzazione delle opere

Considerato che l'effetto in questione avrà una durata limitata e che i ricettori sopra individuati non saranno interessati sotto il profilo strutturale ed estetico (formazione di fessurazioni, o altro), quanto solo da un potenziale disturbo alla popolazione in termini di soglia di percezione delle vibrazioni, nell'ambito del Progetto di monitoraggio ambientale è stato individuato un punto di monitoraggio volto a verificare le emissioni vibrazionali prodotte dalle attività (punto VIL.01).

Premesso quanto sopra il Proponente rileva la necessità di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari utilizzati in cantiere agendo, indicativamente, sulla tipologia e sulle modalità di utilizzo degli stessi e su apposite misure mitigative. Per i ricettori sensibili per i quali lo studio previsionale ha evidenziato la non

³¹ Elaborato 11_RC2V00R22RGIM0004002A

³² Elaborato RC2V00R22RGS0001001C

compatibilità delle attività legate alle lavorazioni più impattanti con la loro fruizione il Proponente indica la necessità di adottare procedure operative tali da evitare l'esecuzione di lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori. Per la definizione delle misure di mitigazione di dettaglio il Proponente rimanda all'Appaltatore.

Al fine della valutazione dei possibili effetti di disturbo dovuti alle vibrazioni indotte dall'esercizio lo studio vibrazionale ha fatto riferimento al censimento dei ricettori eseguito nell'ambito dello studio acustico, limitato ad una fascia di valenza del fenomeno di ampiezza pari a 50 m per lato dall'asse del binario più esterno.

L'analisi previsionale ha tenuto conto dei dati misurati in situ nelle diverse postazioni di indagine secondo il contesto antropico/naturale specifico dell'ambito di studio e il parco circolante caratterizzante la linea in esame.

Per la definizione delle caratteristiche dell'esercizio ferroviario lo studio ha fatto riferimento al modello di esercizio futuro individuato nell'ambito del progetto e riferito alle linee ferroviarie presenti nell'ambito di intervento.

Dallo studio effettuato, le distanze potenzialmente critiche individuate come quelle maggiori calcolate nel periodo diurno e notturno risultano: Bretella di Sibari – Sezione in rilevato e/o a raso: 5 metri dall'asse della linea (intero modello di esercizio) ove si raggiungono i 77 dB nel periodo diurno. La fascia di disturbo da vibrazioni ferroviarie è definita dalla condizione più critica sopra individuata in funzione della tipologia di corpo ferroviario, di condizione e di tipologia di traffico ferroviario.

Dalla sovrapposizione dell'ampiezza della fascia di disturbo da vibrazioni ferroviarie con la planimetria dei ricettori il Proponente afferma che non sono presenti edifici oggetto di disturbo e pertanto non è necessario effettuare interventi di mitigazione lungo la tratta ferroviaria. I ricettori più prossimi all'infrastruttura ferroviaria risultano oggetti a livelli di accelerazione inferiori a quella soglia individuata dalla norma UNI e assunti per la verifica della condizione di disturbo nell'ambito del presente progetto. In particolare, il ricettore più vicino alla linea è l'edificio residenziale identificato dal codice 2001, che si trova a 12 m dall'asse della nuova bretella e a 29 m dall'asse della linea esistente Sibari – Catanzaro. Per questo ricettore è stata effettuata una verifica puntuale del disturbo da vibrazioni dovuto sia alla nuova bretella sia alla linea esistente, ottenendo valori inferiori alle soglie indicate dalla norma UNI 9614.

Il Proponente rimanda comunque ad ulteriori approfondimenti da effettuare nelle successive fasi di progettazione.

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente e dall'attività istruttoria effettuata la Commissione ritiene che l'impatto della fase di realizzazione dell'opera sulla componente vibrazioni possa essere considerato compatibile, fatta salva la necessità di definire in fase di progettazione esecutiva le misure tecniche e gestionali da adottare in fase di cantiere per mitigare i possibili disturbi associati alle vibrazioni, come indicato nella **Condizione Ambientale n. 8**.

CAMPI ELETTROMAGNETICI

Il Proponente nella documentazione integrativa precisa che gli impianti di linea di contatto, necessari alla realizzazione della Bretella di Sibari, che saranno eserciti a tensione 3 kV c.c, verranno realizzati interamente in corrente continua. Pertanto, i campi elettromagnetici prodotti saranno di tipo continuo (a frequenza pari 0 Hz), e quindi della stessa natura del campo magnetico naturale terrestre, che alle latitudini italiane assume un valore pari a circa 40 μ T. Le sorgenti di tale natura non sono regolamentate da una normativa nazionale, in quanto non è applicabile il DPCM 8 luglio 2003 ma sono disponibili solo dei riferimenti internazionali, costituiti in particolare dalle linee guida dell'ICNIRP. Facendo riferimento alle "Linee Guida Sui Limiti Di Esposizione A Campi Magnetici Statici" (2009), il limite di esposizione a campi magnetici statici per il pubblico è fissato a valori molto più alti rispetto a quanto imposto dalla normativa nazionale per campi magnetici a 50 Hz. In particolare, le Linee Guida fissano un limite a 400 mT. Da vari studi effettuati per il sistema 3 kV cc, tali valori sono sempre ampiamente confinati all'interno della sede ferroviaria. Analogamente per quanto riguarda gli altri impianti di energia a servizio della stazione, i valori di inquinamento elettromagnetico risultano circoscritti nei locali tecnologici. Pertanto, il Proponente afferma che la nuova tratta non determina alcuna modifica alle attuali condizioni di esposizione dall'inquinamento elettromagnetico, all'esterno dell'area ferroviaria, non introducendo nessuna criticità ambientale in termini di emissioni di campi elettromagnetici.

Tenuto conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali effetti, la Commissione ritiene che l'impatto dell'opera sulla componente campi elettromagnetici possa essere considerato compatibile.

PAESAGGIO

La trattazione degli aspetti relativi al paesaggio è stata effettuata in particolare nel SIA e nella Relazione Paesaggistica³³.

Il progetto in esame ricade all'interno del territorio di Sibari, frazione del comune di Cassano all'Ionio in provincia di Cosenza. Il territorio di riferimento è identificato con la Piana di Sibari situata sul versante ionico settentrionale della regione che fa da confine tra il massiccio del Pollino e quello della Sila, è solcata al centro dai corsi del fiume Crati e del suo affluente Coscile, che sfociano nel mar Ionio. Questa pianura che nel passato era paludosa fu resa salubre dalle bonifiche avvenute negli anni Trenta favorendo una notevole emigrazione dalle montagne circostanti e dando vita a una discreta attività agricola (agrumeti, uliveti, risaie), che, insieme al turismo, è la principale risorsa economica della zona.

In base al Piano Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria, il contesto paesaggistico è descritto come un paesaggio rurale costiero connotato da paesaggi residuali che rappresentano la memoria nel territorio costiero delle colture agricole storiche di agrumeti, uliveti e vigneti, che si sono sviluppati intorno alla metà del '900 come sistema di recupero della costa. L'ambiente naturale lungo la costa è stato ridotto ad aree sempre più piccole, come nella Piana di Sibari in cui l'eccezionale patrimonio vegetale e faunistico ha ceduto il posto ad una densa antropizzazione, ad esclusione della foce del Crati, che presenta ancora macchie notevoli di flora e di fauna, tale da giustificare la proposta di riserva naturale che è da integrare con il Parco archeologico di Sibari.

L'area di progetto può essere articolata secondo due macro-tipologie strutturali, costituite dal nucleo urbano di Sibari ed il suo territorio circostante a prevalente connotazione agricola. Da un punto di vista percettivo, all'interno di tali due macro-tipologie di strutture si riscontrano differenti caratteri percettivi prevalenti.

Per quanto riguarda gli effetti dell'opera **in fase costruttiva** il Proponente ha considerato la modifica della struttura del paesaggio e la modifica delle condizioni percettive.

Rispetto alla modifica del paesaggio i principali parametri che concorrono alla significatività dell'effetto sono la localizzazione delle aree di cantiere fisso/aree di lavoro e l'entità delle lavorazioni previste che, nel caso in specie attengono all'approntamento delle aree di cantiere, agli scavi di terreno ed alla demolizione di manufatti. Il Proponente afferma che la porzione di territorio all'interno della quale si sviluppa il nuovo tracciato ferroviario è connotata da infrastrutture viarie che qui creano una convergenza e dall'infrastruttura ferroviaria che invece si dirama in due distinte linee. C'è inoltre la presenza dell'edificato di frangia che si sparge sul territorio senza seguire alcun disegno unitario. Tutto ciò si sviluppa in prossimità della stazione ferroviaria di Sibari.

Restringendo l'analisi all'area circoscritta alla porzione di territorio interessata dal nuovo tracciato ferroviario, il Proponente afferma che tale area è fortemente antropizzata e caratterizzata da una sovrapposizione di segni e funzioni privi di un progetto unitario che creano un luogo privo di identità. La commistione di segni ed elementi che sono riconoscibili in quest'area sono: infrastrutture stradali, infrastrutture ferroviarie, edificato di frangia urbana, strutture commerciali e produttive, campi agricoli a seminativo e colture di ulivi e agrumi, campi sportivi, ecc.. I lotti agricoli creano un mosaico variopinto sul territorio costituito da forme irregolari suddivise da strade poderali, canali di irrigazione e filari di alberi, fra questi, i campi agricoli destinati alle coltivazioni legnose, presentano un sesto di impianto regolare. In base all'analisi svolta, il Proponente ritiene che i potenziali effetti nella configurazione strutturale del paesaggio, in relazione alle aree occupate dai cantieri, potrebbero avvenire a seguito di modifica degli elementi del paesaggio di confine prossimo alla città di Sibari che si compone di elementi eterogenei. Le aree dei cantieri fissi AS.01, CO.01, CB.01 e AT.01 ricadono in un campo agricolo posto fra la Strada statale 106, Ionica, e la linea ferroviaria Cosenza-Sibari, mentre le aree dei cantieri fissi AT.02 e AS.02 sono inserite all'interno di un campo agricolo localizzato fra la stessa Strada Statale 106 e la linea ferroviaria Catanzaro L.-Sibari. Le aree interessate dai cantieri sono di modeste dimensioni e prossime alle infrastrutture e attigue a zone con presenza di strutture commerciali e produttive e il Proponente afferma che, in nessun caso, nessuna coltura legnosa, tra cui gli impianti di ulivi e agrumi, e nessuna area naturale con vegetazione autoctona risulta interessata dalle aree di cantiere fisso. L'area

³³ Elaborato 13.3_RC2V00R22RGIM0002001A

di cantiere AR.01 è un'area adiacente alla ferrovia e di sua pertinenza, compresa fra la Strada Provinciale 253 e la stazione ferroviaria, presenta elementi tecnologici afferenti al funzionamento della stazione stessa, pertanto, essendo un'area artificiale connotata dai caratteri della ferrovia non subisce alcuna modifica della struttura paesaggistica.

Le tipologie edilizie interessate dalle attività di demolizione, in base alle analisi relative al patrimonio culturale e storico testimoniale eseguite dal Proponente, risultano del tutto estranee alla rete dei manufatti a valenza storico testimoniale del territorio in esame, privi di qualità del linguaggio architettonico e di qualsiasi riferimento ai valori identitari locali.

Il Proponente, in base alle considerazioni esposte, alla temporaneità dei cantieri e il completo ripristino delle aree, ritiene l'impatto su tale componente trascurabile.

Riguardo alla modifica delle condizioni percettive del paesaggio il principale fattore casuale è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere e dalla loro localizzazione rispetto ai principali punti di osservazione visiva. Il Proponente ha effettuato una distinzione tra le aree di cantiere che ricadono all'interno delle zone agricole e l'area di cantiere che ricade nello spazio di pertinenza della stazione ferroviaria di Sibari.

Nel primo caso i cantieri fissi ricadono in un'area di margine in cui è presente una commistione di spazi e strutture con funzionalità e fisionomie differenti, localizzata fra le frange di edificato urbano e le aree rurali. Al di fuori del nucleo urbano di Sibari, l'area di studio è ampiamente costituita dagli elementi del sistema agricolo, dove, le colture erbacee e quelle legnose risultano prevalenti. La tipologia di paesaggio presente in questa area favorisce vedute generalmente profonde fino a notevoli distanze. In un tale contesto gli elementi che possono costituire delle barriere visive, sono rappresentati dagli elementi verticali che spiccano sul paesaggio pianeggiante e agricolo circostante, costituiti in prevalenza da elementi vegetali e dalle strutture edilizie che costituiscono la frangia del tessuto urbano di Sibari. Il tessuto di frangia urbana è caratterizzato da una eterogeneità di strutture che si compone di abitazioni basse con il verde privato pertinenziale, capannoni industriali, strutture commerciali, campi agricoli, ecc. La vegetazione che può accludere la vista è riferibile a filari arborei che costeggiano le arterie stradali o delimitano le aree agricole oppure dalle masse arboree create dalla cultura di oliveti, vigneti e agrumeti. All'interno di tale contesto, gli unici assi di fruizione visiva, che permettono di percepire la presenza delle aree di cantiere, sono costituiti dalla Strada Statale 106 Ionica e dalle viabilità secondarie che la intersecano, oltre che dai due rami della linea ferroviaria: Cosenza-Sibari e Catanzaro L. Sibari. Il Proponente afferma che la percezione delle aree di cantiere fisso dalla statale SS 106 diminuisce all'aumentare della distanza tra l'area di cantiere ed il punto di osservazione; la visibilità del cantiere è possibile solo nei tratti stradali ad esso più prossimo, con l'aumentare della distanza, la percezione diviene meno chiara, la visualità degli elementi costituenti il cantiere viene meno, fino a risultare del tutto assente. Nel secondo caso, il cantiere di armamento e attrezzaggio tecnologico prossimo alla stazione ferroviaria di Sibari non risulta visibile dalla percorrenza della SS 106 per la presenza di vegetazione arborea lungo il bordo della strada che ne occulta completamente la visuale. L'area di cantiere risulta parzialmente visibile solo dalla Piazza XV Agosto in corrispondenza dell'entrata alla stazione ferroviaria. La percezione dell'area in cui è prevista la collocazione del cantiere è comunque quella di un'area non definita ed organizzata in cui ricadono altre strutture e opere tecnologiche inerenti al funzionamento della stazione ferroviaria; pertanto, il Proponente ritiene che la presenza temporanea di un cantiere non determini un'importante modifica del paesaggio percettivo. Il Proponente, in base alle considerazioni esposte, alla temporaneità dei cantieri e il completo ripristino delle aree, ritiene l'impatto su tale componente trascurabile.

Rispetto alla **fase di esercizio** l'analisi degli effetti indotti dalla presenza dell'opera in progetto in termini di modifica della struttura del paesaggio può essere riferita al tratto in cui si localizzerà la bretella ferroviaria, la nuova viabilità e il nuovo Fabbricato ACEI. Il Proponente afferma che le opere di cui si compone l'intervento nel suo complesso sono connotate da caratteristiche dimensionali ridotte e, in parte, riferite ad infrastrutture ed elementi esistenti, e pertanto irrilevanti ai fini della modifica della struttura del paesaggio. Il Proponente, ritenendo la nuova viabilità NV01 di ridotta estensione e il Fabbricato ACEI- interno alla stazione e adiacente al fabbricato esistente, ha analizzato l'effetto sulla modifica del suo relativamente alla sola bretella. Tale bretella si inserisce in un ambito fortemente antropizzato e ricco di infrastrutture esistenti, senza contribuire in maniera significativa alla modifica della struttura paesaggistica. Il Proponente, in considerazione delle opere a verde previste dal progetto e del contesto territoriale, ritiene l'effetto trascurabile.

Per quanto riguarda gli aspetti percettivi dovuti all'inserimento dell'opera, il Proponente ha presentato una serie di foto simulazioni delle opere di progetto affermando che la presenza del nuovo elemento infrastrutturale non altera le attuali condizioni percettive, anche grazie alle misure mitigative previste.

Alla luce delle dichiarazioni fornite dal Proponente e contenute nei documenti in istruttoria e all'esito delle verifiche eseguite nell'ambito del procedimento in esame, si ritiene che il progetto sia compatibile in relazione alla componente paesaggio, per quanto di competenza della Commissione.

POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il Proponente nel SIA e nel Progetto Ambientale di Cantierizzazione ha condotto un'analisi demografica ed epidemiologica della popolazione nell'area in esame relativamente all'ambito regionale, provinciale e comunale allo scopo di verificare se la presenza dell'infrastruttura rappresenterà un fattore enfatizzante sul sistema antropico complessivo del territorio rispetto alla salute della popolazione. Da tale analisi è emerso che le cause di decesso³⁴ maggiormente incidenti nella provincia di Cosenza risultano essere le malattie del sistema circolatorio- seguite dai tumori maligni, e in ultimo le patologie del sistema respiratorio. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione³⁵ quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite da tumori maligni e dalle malattie dell'apparato respiratorio. Nel caso di mortalità dovuta a tumori e a patologie dell'apparato respiratorio i dati sono in linea con quelli regionali e nazionali e sempre inferiori, nel caso di patologie dell'apparato circolatorio in dati, pur in linea con quelli regionali e nazionali presentano valori leggermente superiori. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione tutti i valori riscontrati nella Provincia di Cosenza sono in linea con i valori regionali e nazionali.

I potenziali effetti sulla salute umana derivanti dalla fase di realizzazione delle opere indicati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico, acustico e vibrazionale, in relazione alle quali le considerazioni riportate nella trattazione della componente sono state desunte dagli studi modellistici e dalle analisi effettuate nelle relative trattazioni, cui si rimanda.

Per la fase di esercizio delle opere i potenziali effetti indicati dal Proponente sono relativi alla modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico e vibrazionale, in relazione alle quali le considerazioni riportate nella trattazione della componente sono state desunte dagli studi modellistici e dalle analisi effettuate nelle relative trattazioni, cui si rimanda.

Tenuto conto della natura dell'opera e dei suoi potenziali effetti, la Commissione ritiene compatibile l'opera con la dimensione relativa alla salute umana, fatte salve le Condizioni Ambientali relative ai fattori ambientali suscettibili di avere un'incidenza su tale componente, sopra richiamate.

TERRITORIO E PATRIMONIO AGRO-ALIMENTARE

L'impatto potenziale dell'opera sulla componente Territorio e patrimonio agro-alimentare è stato analizzato nel SIA e nel progetto ambientale di cantierizzazione.

L'area vasta di studio si inserisce nel contesto territoriale della Piana di Sibari, l'ampia pianura alluvionale creata dal corso del Fiume Crati, la più grande per estensione della Regione. La Piana si affaccia sul Mar Ionio ed è limitata verso l'entroterra da una chiostra di rilievi rappresentati dalla catena montuosa del Pollino a nord, dalla catena Costiera Paolana ad ovest e dall'altopiano della Sila a sud. La costa, a causa delle caratteristiche fisiche dell'area, si presenta principalmente bassa e sabbiosa.

Sotto il profilo del sistema degli usi in atto, il contesto territoriale di riferimento risulta essere ben differenziato e suddiviso in superfici a matrice agricola, antropica e naturale. Dallo studio effettuato dal Proponente è emerso che a scala territoriale la matrice dominante è quella agricola, rappresentata in particolar modo da aree destinate a frutteti - nello specifico agrumeti ed uliveti – che si alternano ad aree destinate a vigneto e a coltivazioni di tipo estensivo (grano, frumento ecc.). Degna di nota è la presenza di coltivazioni di riso, che fanno della Piana di Sibari l'unica zona risicola del Sud Italia.

L'area di progetto risulta caratterizzata da un contesto agricolo, costituito per lo più da seminativi ed uliveti ed in minor parte da incolti, e antropico, costituito da elementi della rete infrastrutturale, aree industriali, aree ricreative e sportive e zone residenziali a tessuto discontinuo. In tale contesto territoriale risultano assenti

³⁴ <https://www.epicentro.iss.it/passi/comunicazione/regionali/Calabria>

³⁵ Azienda Sanitaria Provinciale – Asp di Cosenza <https://www.asp.cosenza.it/?p=epidemiologia-sorveglianza-attivita>

elementi vegetazionali a naturalità elevata che sono localizzati principalmente in corrispondenza dei corsi d'acqua e delle aree protette.

Gli effetti potenziali sulla componente in fase costruttiva, considerati dal Proponente sono relativi alla modifica degli usi in atto dovuti all'approntamento delle aree di cantiere.

L'area direttamente interessata dalla realizzazione dell'opera risulta prevalentemente agricola con seminativi in aree non irrigue ed oliveti, oltre ad elementi antropici legati all'abitato di Sibari ed al sistema infrastrutturale stradale e ferroviario. L'uso del suolo attuale nella zona di progetto è prevalentemente agricolo con la presenza di nuclei abitati.

Relativamente alle aree di cantiere fisso, la cui superficie complessiva ammonta a circa 14.700 m², per circa 13.200 m² ricadono in aree ad uso agricolo (89,8%), mentre la restante parte in aree artificiali destinate all'uso produttivo ed infrastrutturale che, complessivamente, ammontano a circa 1.500 m² (10,2%).

In particolare, nell'ambito dell'uso agricolo, nel quale ricade la quasi totalità delle aree di cantiere, l'uso in atto prevalente è costituito dai seminativi in aree non irrigue, che difatti rappresentano circa l'89% del totale, mentre meno dell'1% è connotato da aree incolte. Il Proponente, vista la temporaneità dei cantieri e il totale ripristino delle aree, ritiene l'impatto trascurabile.

Rispetto alla fase di esercizio, gli impatti considerati dal Proponente sono relativi al consumo di suolo, alla modifica degli usi in atto e alla riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza.

Relativamente al consumo di suolo, esso dipende dall'estensione areale dell'opera, dall'entità degli interventi di mitigazione previsti e, infine, dal livello di artificializzazione delle aree interessate. Il Proponente ha effettuato una stima di tale consumo attraverso l'individuazione delle tipologie delle aree agricole, naturali o seminaturali (suolo non consumato). Il contesto territoriale attraversato dalla linea ferroviaria oggetto di intervento è connotato dalla prevalente presenza di superfici agricole sulle quali sono presenti colture di seminativi non irrigui, incolti e uliveti.

Il Proponente afferma che le opere di linea sono le uniche opere a comportare un consumo di suolo, il quale ammonta complessivamente a circa 5.195 m² di superficie di suolo non consumato, mentre le opere connesse e le opere viarie connesse non comportano consumo di suolo. La classe di uso del suolo maggiormente interessata dalla realizzazione delle opere di linea risulta essere quella dei seminativi. In base alle considerazioni esposte e alle opere mitigative previste il Proponente ritiene il consumo di suolo trascurabile.

Rispetto agli effetti sulla modifica degli usi in atto il Proponente ha considerato l'impronta a terra delle opere di linea con riferimento ai tratti di rilevato, quella delle opere connesse (opere idrauliche e Fabbricato ACEI), nonché quella delle opere viarie connesse. Dalle analisi svolte dal Proponente emerge che i territori interessati dalle opere in progetto sono destinati principalmente all'uso agricolo, in parte ad uso produttivo ed infrastrutturale e solo in minima parte da zone residenziali.

Riguardo la creazione delle aree residuali, ossia di quelle aree che in ragione delle loro ridotte dimensioni e/o del risultare di fatto inaccessibili, divengono oggetto di processi di abbandono e quindi di un'indiretta modifica degli usi in atto, il Proponente evidenzia che lo sviluppo di circa un terzo del tracciato in viadotto, nonché la configurazione planimetrica delle opere viarie connesse, unitamente alla strutturazione territoriale consentono il mantenimento dell'accessibilità ai fondi agricoli, riducendo al minimo la creazione di tali aree residuali. Inoltre, gli affinamenti condotti nel corso della fase progettuale hanno portato ad una loro progressiva riduzione, in particolare, in corrispondenza dei tratti di prossimità tra l'opera di linea e le opere viarie connesse, determinando tale circostanza nella sola area compresa tra il tratto in rilevato della LS Sibari - Cosenza, il rilevato RI03 della nuova bretella e l'opera idraulica IN01. In tale ambito è stata prevista la messa a dimora di specie arboree ed arbustive mediante un impianto a macchia con specie coerenti con la vegetazione potenziale dei luoghi.

Pertanto, il Proponente, considerando che le aree oggetto di modifica degli usi in atto sono in gran parte rappresentate da aree a carattere agricolo, nonché i diversi interventi di mitigazione e di realizzazione di opere a verde previsti dal progetto, ritiene l'effetto in esame trascurabile.

Rispetto alla produzione agroalimentare di eccellenza, il Proponente, in base agli studi effettuati afferma che solo un tratto del Rilevato RI01 interessa un'area coltivata ad oliveto. In linea con la normativa regionale e statale, le piante di olivo coinvolte saranno espianate e collocate in un'area di cantiere apposita per lo stoccaggio fino al termine dei lavori, quando verranno ricollocate e trapiantate in un'area idonea. Considerando l'assenza di perdita di produttività delle piante e il reimpianto degli individui coinvolti, il Proponente non ritiene compromessa la potenziale produzione dell'olio Bruzio DOP e dell'Olio di Calabria IGP nell'area di studio.

In base alle considerazioni fatte, il Proponente ritiene l'effetto trascurabile.

Sulla base delle considerazioni avanzate dal Proponente, la Commissione, effettuate le proprie valutazioni, ritiene che l'impatto sulla componente Territorio e Patrimonio agroalimentare possa essere considerato compatibile, fatto salvo quanto indicato dalla **Condizione Ambientale n. 5**, relativa alla definizione in fase di progettazione esecutiva, delle piante di ulivo oggetto di trapianto e della revisione del progetto delle Opere a verde, finalizzato alla individuazione delle aree di reimpianto, che devono essere comunque localizzate in prossimità dell'area di espianto.

RESILIENZA E VULNERABILITÀ AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

Il Proponente, nel SIA analizza la resilienza dell'opera ai cambiamenti climatici, basandosi sui principi stabiliti dalla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC), redatta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, ora MASE.

Nello specifico, per quanto riguarda il settore Trasporti ed infrastrutture, la SNAC individua quattro tipi di fenomeni che, originati dai cambiamenti climatici, potranno influenzarle: aumento delle temperature; variazione delle precipitazioni; variazioni nel livello del mare; alluvioni.

Partendo dall'analisi storica delle precipitazioni e delle temperature osservate, ha analizzato il cambiamento climatico atteso, considerando uno scenario temporale di 30 anni. Nello specifico è stata effettuata una stima degli effetti del cambiamento climatico sul territorio nazionale e sull'area in oggetto procedendo all'identificazione delle aree climatiche omogenee nazionali per anomalie ed infine sono stati riassunti i dati previsionali relativi alla porzione di territorio in cui la infrastruttura si inserisce. Il Proponente ha sviluppato una procedura finalizzata all'analisi della vulnerabilità climatica e, ove necessario, all'analisi del rischio connesso al clima ed ai cambiamenti climatici. La valutazione della vulnerabilità al clima attuale è stata sviluppata in funzione dei fattori di sensitività e capacità di adattamento per alcuni asset di progetto sottoposti ai probabili pericoli climatici fisici (hazard) che possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto.

In riferimento ai principi stabiliti dalla SNAC le azioni di adattamento per salvaguardare e potenziare la resilienza dell'infrastruttura ferroviaria agli effetti dei cambiamenti climatici, messe in atto dal Proponente relative a: protezione ecosistemi; risorse idriche; vulnerabilità alle inondazioni; desertificazione, degrado del territorio e siccità; risorse idriche; patrimonio culturale e paesaggistico sono analizzate e descritte dal Proponente nel SIA.

La Commissione, valutata la documentazione fornita, ritiene che gli aspetti di vulnerabilità ai cambiamenti climatici siano stati adeguatamente considerati dal Proponente.

MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

Il SIA prevede l'adozione di specifiche misure al fine di mitigare eventuali impatti ambientali derivanti dall'opera; vengono infatti previste azioni di mitigazione nei confronti delle seguenti componenti:

atmosfera (bagnatura delle aree di cantiere; spazzolatura della viabilità asfaltata; copertura dei mezzi di cantiere e delle aree di stoccaggio; organizzazione e approntamento delle aree di cantiere fisso; lavaggio ruote automezzi; barriere antipolvere);

rumore (utilizzo di macchine e attrezzature omologate; impiego di macchine movimento terra cingolate; installazione di silenziatori su macchine ad elevata potenza; utilizzo di impianti fissi schermati; utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati; manutenzione costante di mezzi e attrezzature; localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; barriere antirumore fisse e mobili);

biodiversità (inerbimento; ripristino ante operam delle aree di cantiere; filare di olivi; filare arboreo; macchia arbustiva).

La Commissione ritiene che gli interventi di mitigazione e di compensazione proposti dal Proponente siano adeguati e congrui, fatto salvo quanto previsto dalla **Condizione Ambientale n. 6**, relativa alla modalità di

gestione dei cumuli di suolo vegetale da utilizzare per le opere a verde finalizzata ad evitare la diffusione di specie alloctone a comportamento invasivo e dalla **Condizione Ambientale n. 5**, relativa all'espianto ed al successivo reimpianto degli ulivi.

MONITORAGGIO AMBIENTALE (PMA)

Nel Progetto di Monitoraggio Ambientale – Relazione generale³⁶ e successiva integrazione³⁷ sono descritti, per ciascuna componente, gli obiettivi del monitoraggio, gli indici e gli indicatori ambientali oggetto del monitoraggio in funzione dello specifico obiettivo di componente ambientale oggetto di monitoraggio, le aree oggetto di monitoraggio, la metodologia di rilevamento e l'articolazione temporale delle attività di monitoraggio.

Il PMA prevede attività di monitoraggio ambientale delle seguenti componenti:

- Atmosfera;
- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Suolo e sottosuolo;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi;
- Sistema paesaggistico.

Nel seguito si riporta la sintesi del Piano di Monitoraggio Ambientale presentato dal Proponente, alla cui Relazione si rimanda per gli aspetti di dettaglio.

Il monitoraggio dell'atmosfera prevede due punti: un punto in un'area interessata da emissioni atmosferiche prodotte dall'attività di cantiere (Influenzata) e un secondo punto di monitoraggio in una postazione di misura assolutamente equivalente alla prima in termini di condizioni ambientali al contorno, ma non influenzato dal cantiere e, ovviamente, non influenzato da altri cantieri o punti di immissione singolare (Non Influenzata).

Le misure della fase ante operam saranno effettuate entro la fase di prima cantierizzazione e comunque non oltre l'effettivo inizio delle lavorazioni nei cantieri.

Parametri oggetto del monitoraggio sono: PM₁₀, PM_{2,5} e NO_x per i parametri convenzionali e misura ed interpretazione quali-quantitativa dei dati relativi al particolato sedimentabile (deposizioni); analisi della composizione chimica del particolato sedimentabile (deposizioni) relativamente agli elementi terrigeni; misura simultanea della distribuzione granulometrica del particolato ad alta risoluzione temporale mediante contatori ottici (conta particelle) e delle polveri con metodo gravimetrico (PM₁₀ e PM_{2,5}) per i parametri non convenzionali. È inoltre prevista la misura dei parametri meteorologici necessari a valutare i fenomeni di diffusione e di trasporto a distanza dell'inquinamento atmosferico.

Il monitoraggio per la componente atmosfera verrà svolto nelle fasi di AO (durata 6 mesi, frequenza semestrale), CO (per tutta la durata dei lavori, frequenza trimestrale).

Le campagne di misura in ciascun punto di monitoraggio avranno durata 15gg.

La sintesi delle frequenze dei monitoraggi previsti è riportata nella tabella seguente.

CODICE PUNTO	FREQUENZA	AO N. CAMPAGNE (6 MESI)	CO N. CAMPAGNE (~1,0 ANNI)	LOCALIZZAZIONE
ATC 01	trimestrale	2	4	RI.01
ATNI01	trimestrale	2	4	

Tabella 12 Sintesi monitoraggio Atmosfera

Il monitoraggio delle acque superficiali è previsto in due coppie di punti (Monte-Valle), idrologico rispetto alle opere da realizzare, nonché rispetto alle aree di cantiere prossime al corso d'acqua. Il monitoraggio prevede

³⁶ Elaborato RC2V00R22RGMA0000001A

³⁷ Elaborato RC2V00R22RGMA0000001B

la conduzione di indagini quantitative (portata) e qualitative (parametri chimico-fisici e chimici) durante le fasi AO, CO e PO. La sintesi delle frequenze dei monitoraggi previsti è riportata nella tabella seguente.

MISURE	POSIZIONE	CORSO D'ACQUA DA MONITORARE/PK	ANTE OPERAM (6 MESI)	CORSO D'OPERA N. CAMPAGNE (~1,0 anni)	POST OPERAM (6 MESI)
ASU.01	Monte	Canale scolo consortile	Trimestrale (2 volte)	4 (4 volte / anno)	Trimestrale (2 volte)
ASU.02	Valle				

Tabella 13 Sintesi monitoraggio acque superficiali

Il monitoraggio delle acque sotterranee è previsto in zone aventi grado di permeabilità maggiore lungo l'intero tracciato in progetto. Sono previste 2 coppie di punti monte-valle. È prevista la determinazione del livello piezometrico della falda e la caratterizzazione chimico fisica e dei parametri fisici e chimici inorganici delle acque sotterranee durante le fasi AO, CO e PO. Il Proponente prevede un'intensificazione del monitoraggio nel caso di eventi piovosi di particolare intensità, qualora il livello della falda risalga fino a raggiungere il livello delle lavorazioni (accorgimento è di carattere puntuale, in base alle valutazioni in corso d'opera). La sintesi dei monitoraggi previsti è riportata nella tabella seguente.

MISURE	TIPOLOGIA	PROGR. KM	AO N. CAMPAGNE (6 MESI)	CO N. CAMPAGNE (~1,0 ANNI)	PO N. CAMPAGNE (6 MESI)
ASO.01	Monte	0+660	2	4	2
ASO.02	Valle	0+590	2	4	2

Tabella 14 Sintesi del monitoraggio delle acque sotterranee

Il Proponente specifica che 1 punto di misura risulta corrispondente ai sondaggi già effettuati; per l'altro punto il nuovo piezometro sarà predisposto in tempo utile per poter permettere le attività di monitoraggio Ante Operam.

Il monitoraggio della componente suolo e sottosuolo è finalizzato a garantire il controllo della capacità agro- produttiva, l'eventuale alterazione del suolo al termine dei lavori e un adeguato ripristino delle aree di cantiere. Il monitoraggio del suolo riguarderà in particolare le aree di cantiere, le aree di deposito e stoccaggio, che insistono su superfici, allo stato Ante Operam, non artificializzate, per le quali è prevista una pavimentazione, ancorché temporanea, e il ripristino allo stato ex ante. I parametri monitorati sono: parametri pedologici, chimico-fisici, chimici, topografico-morfologici e piezometrici.

Il PMA indica i criteri impiegati per la definizione dei punti di campionamento del suolo finalizzati a valutare le caratteristiche pedologiche delle aree di cantiere, deposito e stoccaggio nelle fasi AO (prima di eseguire lo scotico del terreno) e PO (dopo il ripristino) e illustra le modalità di analisi. La sintesi dei monitoraggi previsti è riportata nella tabella seguente.

MISURE	AREA DI CANTIERE	Ao (6 MESI)	Po (6 MESI)
SUO.01	AS.02 / AT.02	1 volta	1 volta
SUO.02	AS.01 / AT.01 / CO.01 / CB.01	1 volta	1 volta

Tabella 15 Sintesi del monitoraggio di suolo e sottosuolo

Le attività di monitoraggio relative alla componente Rumore in fase di Corso d'Opera sono finalizzate a verificare il disturbo sui ricettori nelle aree limitrofe alle aree di cantiere al fine di intervenire tempestivamente con misure idonee; quello relativo alla fase Post Operam ha l'obiettivo di verificare gli impatti acustici dovuti all'esercizio della linea e di predisporre eventuali misure necessarie al contenimento del rumore residuo. Il numero e la durata delle campagne di monitoraggio del rumore prodotto dalle attività di cantiere (RUC), dal fronte di avanzamento lavori (RUL) e dal transito ferroviario di progetto (RUF) previsti dal PMA sono riportati nella tabella seguente.

PUNTO	CANTIERE/OPERA DA MONITORARE	FASE	N. CAMPAGNE	DURATA
RUC/RUF.01	RI.01	AO	1	24 h
		CO	4	24 h
	0+200	AO	1	24 h
		PO	1	24 h
RUC.02	CB.01 / AS.01 / AT.01	AO	1	24 h
		CO	4	24 h

Tabella 16: Sintesi del monitoraggio su rumore

In Corso d’Opera le misure saranno condotte in concomitanza dello svolgimento delle lavorazioni e, per quanto attiene a quelle riguardanti le aree di cantiere fisse, in occasione dell’esecuzione delle lavorazioni più rilevanti sotto il profilo acustico. In fase di esercizio le misure saranno condotte a seguito della messa in esercizio della linea secondo il modello di esercizio di progetto.

Il monitoraggio della componente vibrazioni ha lo scopo di prevenire e controllare il disturbo indotto sugli edifici e sulla popolazione provocato dall’esposizione alle sorgenti vibrazionali, verificandolo, per la fase di realizzazione delle opere, secondo quanto previsto dalla norma UNI 9614:2017. Il numero e la durata delle campagne di monitoraggio delle vibrazioni prodotte dal fronte avanzamento lavori (VIL) e dal transito ferroviario (VIF) previsti dal PMA sono riportati nella tabella seguente.

PUNTO	OPERA DA MONITORARE	FASE	N. CAMPAGNE	DURATA
VIL.01	RI.01	AO	1	24 h
		CO	2	24 h
VIF 01	0+200	AO	1	24 h
		PO	1	24 h

Tabella 17 Sintesi monitoraggio vibrazioni

Per quanto riguarda le modalità di svolgimento delle misure il PMA prevede che, qualora emergesse la disponibilità da parte dei proprietari degli edifici privati, al posto delle misure della durata di 24 saranno effettuate misure presidiate della durata di 2 ore, sia in fase di CO sia in fase di PO. La suddetta possibilità, ancorché contemplata, potrà tuttavia essere definita solo durante la fase di esecuzione delle misure, previa autorizzazione degli stessi proprietari.

Il monitoraggio di Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi ha lo scopo di documentare lo stato della componente nella fase ante operam al fine di definire, nelle fasi successive del monitoraggio (corso d’opera e post operam), l’evolversi delle caratteristiche che connotano le componenti stesse.

Per gli aspetti relativi a Flora e vegetazione, sono previste attività di monitoraggio di diverso tipo:

- Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di suolo vegetale depositati in cantiere
- Monitoraggio delle formazioni vegetali messe a dimora

La tipologia e le modalità di monitoraggio sono riportate nelle seguenti tabelle:

ATTIVITÀ	ANTE OPERAM (12 MESI) (FREQUENZA)	CORSO D' OPERA (FREQUENZA)	POST OPERAM (12 MESI) (FREQUENZA)
Monitoraggio dello stato di conservazione dei cumuli di materiale vegetale depositati in cantiere (Indagine di tipo "4")	-	semestrale (Primavera/tarda estate)	-
Monitoraggio delle specie vegetali messe a dimora (Indagine di tipo "3")	-	-	semestrale (Primavera/tarda estate)

Tabella 18 Sintesi monitoraggio flora

PUNTO	TIPO DI INDAGINE	PROGR. KM/AREA DI CANTIERE	AO	CO	PO
			N. CAMPAGNE (12 MESI)	N. CAMPAGNE (~1,0 ANNI)	N. CAMPAGNE (12 MESI)
VEG.01	VEG9 – Indagine di tipo "4"	AS.02	-	2	-
VEG.02	VEG8 – Indagine di tipo "3"	0+200	-	-	2
VEG.03	VEG9 – Indagine di tipo "4"	AS.01	-	2	-
VEG.04	VEG8 – Indagine di tipo "3"	0+100	-	-	2

Tabella 19 Quadro riepilogativo attività di monitoraggio-flora e vegetazione

Il monitoraggio del sistema paesaggistico prevede l'analisi dello stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste e la verifica dopo la realizzazione dell'intervento, relativamente a:

- Intrusione fisica;
- Quinta visiva;
- Relazioni visive.

Il monitoraggio avverrà tramite ripresa fotografica, redazione di una scheda di rilievo e di uno stralcio planimetrico con l'individuazione dei coni di visuali e dei principali elementi del progetto presenti nel campo visivo; redazione di una relazione descrittiva che illustri per ogni elemento di sensibilità paesaggistica: le principali caratteristiche in funzione della sua natura (bene storico-culturale, area naturale protetta, punto panoramico, ecc...), il livello di fruibilità e percettività; i risultati ottenuti a seguito del rilievo fotografico in termini sensibilità percettiva rispetto all'infrastruttura ferroviaria.

La sintesi delle attività previste è riportata nella seguente tabella:

PUNTO	Pk	CANTIERE/OPERA DA MONITORARE	FASE FREQUENZA					
			AO	Frequenza	CO	Frequenza	PO	Frequenza
PAE.01	2+720	VI.01	•	1 volta	•	semestrale	•	1 volta
		AT.01 / AS.01 / CO.01 / CB.01	•	1 volta	•	semestrale	-	-

Tabella 20 Sintesi monitoraggio paesaggio

Sulla base della documentazione fornita dal Proponente e dell'analisi istruttoria effettuata la Commissione ritiene che il PMA debba essere integrato secondo quanto riportato nella **Condizione Ambientale n. 3**.

Valutazione d'Incidenza

Il Proponente ha predisposto un documento denominato "Screening di VINCA – Relazione generale"³⁸ reso necessario in quanto il progetto in esame si inquadra in un'area in cui sono presenti siti appartenenti alla Rete Natura 2000.

³⁸ Elaborato RC2V00R22RGIM0003001B

I rapporti localizzativi intercorrenti tra le opere in progetto ed i Siti Natura 2000 presenti entro una fascia di 5 km dall'area su cui ricadranno le opere in progetto sono i seguenti:

- ZSC IT9310052 Casoni di Sibari posta ad una distanza di 980 m;
- ZSC IT9310044 Foce del Fiume Crati posta ad una distanza di 4.570 m.



Figura 19 - Inquadramento dell'ambito di intervento rispetto alla Rete Natura 2000

Il Proponente ha quindi condotto una analisi delle correlazioni intercorrenti tra azioni di progetto ed effetti sugli habitat e sulle specie faunistiche (nel Formulário Standard non sono riportate specie floristiche) per la cui tutela è stata istituita la Zona Speciale di Conservazione Casoni di Sibari, che è collocata a minore distanza dall'area di progetto. A tal fine ha proceduto a:

- Descrizione delle Azioni di progetto conseguenti alla realizzazione, presenza ed operatività dell'opera in progetto e delle tipologie di effetti prodotti
- Selezione delle Azioni di progetto che, stanti i fattori di specificità del caso in esame, possono rilevare ai fini della determinazione degli effetti sugli habitat e sulle specie faunistiche
- Definizione del quadro di correlazione Azioni - Effetti, alla luce dei fattori di specificità di cui al punto precedente.

Per quanto riguarda gli habitat e le specie faunistiche di interesse comunitario ed i relativi habitat di specie, il Proponente ha effettuato una verifica relativa agli obiettivi operativi di sostenibilità ecologica ed alle pressioni/minacce individuate dal Piano di Gestione³⁹, nonché alle Condizioni d'obbligo individuate da Regione Calabria⁴⁰. A tale proposito, il Proponente ha verificato il rispetto di tutte le Condizioni d'obbligo pertinenti con la tipologia di opera, relative alle tematiche Gestione cantiere, Ripristino dello stato dei luoghi, Periodo di realizzazione, Riduzione dei fattori di impatto (polveri e rumori) in fase di realizzazione e di esercizio.

Sulla base delle considerazioni effettuate dal Proponente, non sono state individuate azioni di progetto per alcuna delle tre dimensioni considerate (Costruttiva, Fisica ed Operativa) che possano produrre effetti diretti e/o indiretti sugli habitat di interesse comunitario.

Le potenziali incidenze relative alla fauna di interesse comunitario e ai relativi habitat valutate sono:

Sottrazione di habitat faunistici

³⁹ Piano di Gestione dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Nazionale (SIN) e Regionale (SIR) della Rete "Natura 2000" nella Provincia di Cosenza

⁴⁰ Decreto Dirigenziale inerente le linee guida nazionali - Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Adozione elenchi "Progetti pre-Valutati" - "Condizioni d'Obbligo" - Regione Calabria 13 giugno 2022

Le superfici vegetate interessate sono rappresentate principalmente da seminativi in aree non irrigue, da incolti e da oliveti, quest'ultimi da parte delle sole opere in progetto. Nonostante la maggior parte delle specie elencate nel Formulario della ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari" prediligano habitat delle zone umide, alcune delle specie segnalate nel sito, tra cui alcuni rapaci, potrebbero utilizzare tali habitat per svolgere parte del loro ciclo biologico.

Stante ciò, l'area in questione è situata in prossimità dell'abitato di Sibari ed è prossima al punto di convergenza di tre importanti elementi della rete infrastrutturale territoriale, le due linee ferroviarie Reggio Calabria – Metaponto e Sibari – Cosenza e dalla SS106, i quali rappresentano degli elementi di disturbo per dette specie che sono sensibili al disturbo antropico. Tale condizione fa sì che la probabilità che le specie faunistiche di interesse comunitario scelgano detta area sia minore, soprattutto in considerazione del fatto che gli habitat in questione sono ben diffusi nell'area vasta di studio e che quindi siano presenti altri siti con maggiore idoneità per la loro frequentazione. In aggiunta a ciò, per quanto riguarda le aree di cantiere fisso, occorre ricordare che al termine dei lavori, le superfici occupate dai cantieri verranno ripristinate al loro uso originario.

Sulla base di tali considerazioni il Proponente ritiene che sia possibile affermare che l'effetto in esame non sia significativo anche per quanto concerne la dimensione fisica del progetto.

Modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat faunistici

La potenziale produzione dell'effetto in esame è ascrivibile alla dimensione costruttiva dell'opera, più nello specifico alle emissioni atmosferiche prodotte e dall'approntamento delle aree di cantiere e dalle lavorazioni eseguite dai mezzi per la realizzazione delle opere. La modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat, in termini di parametri fisico-chimici, si ripercuote necessariamente sulle specie faunistiche di interesse comunitario potenzialmente presenti in tali aree. Le emissioni sono di carattere temporaneo e la loro produzione cesserà al termine dei lavori di costruzione dell'opera.

Per valutare l'effettivo verificarsi dell'incidenza in esame, è stata ricercata nell'intorno dell'area d'intervento, da parte del Proponente, la presenza di habitat potenzialmente idonei ad ospitare specie faunistiche d'interesse comunitario. In particolare, è stata presa in considerazione un'area entro i 200m di distanza dal perimetro dell'area d'intervento, oltre la quale, tenuto conto dei mezzi impiegati e delle tipologie d'intervento, è possibile ritenere assente l'effetto determinato dalle emissioni atmosferiche prodotte in fase costruttiva.

Le considerazioni avanzate dal Proponente sono:

- La maggior parte habitat interessati dall'emissioni atmosferiche prodotte dalle attività di cantiere è costituita da habitat seminaturali, nello specifico seminativi non irrigui;
- Le aree di cantiere fisso e di lavoro sono localizzate in prossimità dell'area urbana e di altre sorgenti emissive quali la SS106;
- Gli habitat potenzialmente interessati dagli effetti delle attività di cantierizzazione risultano ampiamente diffusi sul territorio oggetto di interventi;
- La maggior parte delle specie elencate nel formulario standard della ZSC sono legate alle zone umide e ad habitat del tutto differenti a quelli oggetto di intervento.

Il concorso dei fattori sopra elencati consente al Proponente di poter affermare che gli habitat potenzialmente interessati dalle attività di cantierizzazione sono frequentati soprattutto da specie diverse, dal punto di vista ecologico ed etologico, da quelle presenti nel Formulario del Sito Natura 2000 analizzato. Inoltre, le caratteristiche di antropizzazione del contesto di intervento e la larga diffusione degli habitat interessati portano a ritenere che la potenziale presenza di specie di Direttiva non sia rilevante nel sito d'intervento e nelle sue prossimità.

In conclusione, il Proponente ritiene di poter affermare come l'effetto in esame non sia significativo per gli habitat faunistici.

Allontanamento e dispersione delle specie faunistiche

L'effetto in esame è determinato dall'aumento del livello di rumore prodotto dalla dimensione costruttiva, in particolare dell'operatività dei mezzi d'opera impiegati per la realizzazione degli interventi in progetto, che può comportare disturbo alle specie faunistiche di interesse comunitario segnalate nella ZSC, causandone l'allontanamento. Si tratta di un'interferenza a carattere temporaneo, in quanto si esaurirà con il completamento dei lavori. La distanza utilizzata come soglia di valutazione per la sussistenza di tali potenziali interferenze sul Sito Natura 2000 – e conseguentemente sulle relative specie faunistiche di interesse comunitario – è stata fissata in 200 m dal perimetro del Sito stesso.

Il Proponente evidenzia come a tale riguardo valgano le considerazioni sopra esposte in merito alle caratteristiche dell'area d'intervento (prevalenza di habitat seminaturali; prossimità all'area urbana e ad infrastrutture di trasporto; ampia diffusione degli habitat potenzialmente interessati all'interno del contesto di

area vasta) ed ai popolamenti faunistici conseguentemente presenti (frequenziazione degli habitat potenzialmente interessati soprattutto da specie diverse da quelle elencate nel Formulario del Sito Natura 2000 analizzato, le quali sono legate essenzialmente alle zone umide).

In base a quanto osservato si ritiene che le incidenze sulle specie faunistiche dovute alle emissioni acustiche in fase di cantiere siano nulle.

In base ai risultati ottenuti per il sito Casoni di Sibari e considerando la maggiore distanza dall'opera del sito Foce del Fiume Crati, il Proponente ritiene anche in questo caso assenza di potenziali impatti nelle tre dimensioni considerate dell'opera.

La Commissione, sulla base della documentazione fornita dal Proponente, dell'attività istruttoria condotta e delle autonome valutazioni, ritiene che si possa concludere in maniera oggettiva che si possa escludere che il progetto proposto possa determinare incidenze significative sulle specie e sugli habitat per la cui tutela sono stati individuati i siti ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari" e ZSC IT9310044 Foce del Fiume Crati.

DNSH

Il Proponente nella documentazione integrativa specifica che la valutazione DNSH sarà redatta sul progetto posto a base di gara, sviluppata ai sensi dal Regolamento (UE) 2021/241 nel rispetto di quanto previsto dall'Articolo 5 "Principi orizzontali", co. 2, che riporta "2. Il dispositivo finanzia unicamente le misure che rispettano il principio di "non arrecare un danno significativo"»".

Nello specifico questo documento costituirà un allegato contrattuale che andrà a completare quanto già previsto nell'architettura contrattuale dei progetti inseriti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, sviluppata anche ai sensi di quanto previsto dalla Circolare 30 MEF del 11/08/22:

- un articolo "dedicato" del contratto (Sostenibilità e DNSH);
- una implementazione specifica dell'allegato Obblighi e Oneri;
- la definizione di criteri premiali relativi ad aspetti di Sostenibilità ambientale;
- la citata Valutazione DNSH.

Nello sviluppo del Progetto Esecutivo l'Appaltatore dovrà garantire il rispetto del principio di DNSH mediante la redazione di un apposito elaborato, "Analisi delle soluzioni progettuali di PE in relazione al principio DNSH", con riferimento alle valutazioni DNSH condotte sul progetto posto a base di gara, come implementato dalle modifiche/ approfondimenti emersi nel corso dello sviluppo progettuale anche in riferimento ai Criteri Premiali contrattuali. Inoltre, in caso di modifiche al progetto posto a base di gara, l'Appaltatore dovrà predisporre apposita asseverazione del rispetto del principio DNSH in conformità alla normativa di riferimento. In fase realizzativa l'Appaltatore sarà tenuto a fornire a RFI le informazioni e i dati relativi agli indicatori di monitoraggio correlati alla valutazione DNSH nei tempi e con le modalità stabilite dal Ministero dell'Economia e delle Finanze. RFI effettuerà attività di sorveglianza in corso d'opera al fine di valutare l'operato dell'Appaltatore con particolare riferimento al rispetto dei sei obiettivi ambientali del Regolamento Tassonomia (Regolamento UE 852/2020).

La Commissione prende atto di quanto riferito dal Proponente.

VALUTATO in conclusione, in base all'istruttoria sviluppata sulla base della documentazione presentata in sede di istanza e della documentazione integrativa volontaria inviata dal Proponente che:

- lo Studio di Impatto Ambientale ed il progetto sono esaustivi e adeguati alla valutazione della compatibilità ambientale del progetto;
- l'intervento non comporta impatti ambientali significativi negativi permanenti e le criticità residue sono state valutate e mitigate nell'ambito del progetto stesso;

- eventuali impatti temporanei in fase di cantiere saranno mitigati dalle misure, oggetto di specifici impegni del Proponente ovvero contenute nelle condizioni ambientali, da porre in essere in fase di esecuzione che dovranno essere riportate negli elaborati di progetto e nei capitolati d’oneri in sede di progettazione esecutiva e di appalto e soggette a verifica di ottemperanza;
- per la realizzazione dell’opera infrastrutturale in progetto il tempo stimato è di 364 giorni naturali e consecutivi, ai quali vanno aggiunti 60 giorni di attività propedeutiche all’avvio dei lavori e 2 gnc per l’allaccio della bretella. Il Proponente non ha formulato alcuna proposta sulla efficacia temporale della VIA ai sensi del co. 5 dell’art. 25 del D.Lvo 152/2006 e s.m.i.. Considerati i tempi previsti per la realizzazione e gli ulteriori tempi necessari per arrivare all’avvio dei lavori, si valuta che il provvedimento di VIA possa avere efficacia temporale pari a 5 anni;
- il progetto, per come descritto dal Proponente, analizzato quanto agli impatti ambientali, e sottoposto a condizioni ambientali, con salvezza dell’ottenimento dei pareri e delle autorizzazioni previste a valle della odierna valutazione di compatibilità ambientale, rispetti il principio di non arrecare danno agli obiettivi ambientali e persegua finalità di contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici.
- le potenziali criticità residue andranno affrontate nell’ambito delle verifiche dell’ottemperanza alle prescrizioni ambientali riportate nel seguito del presente documento.

La Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale – PNNR-PNIEC

per le ragioni in premessa indicate sulla base delle risultanze dell’istruttoria che precede ed in particolare i contenuti valutativi che qui si intendono integralmente riportati quale motivazione del presente parere,

ESPRIME

PARERE FAVOREVOLE relativamente alla Compatibilità Ambientale del Progetto di fattibilità tecnico economica collegamento diretto con le linee Metaponto –Reggio Calabria e Cosenza – Sibari – Bretella di Sibari, subordinato all’ottemperanza delle condizioni ambientali di seguito impartite.

PARERE FAVOREVOLE, ad esito dello Screening di Incidenza, relativamente al fatto che il Progetto non possa determinare incidenza significativa sui siti ZSC IT9310052 “Casoni di Sibari” e ZSC IT9310044 “Foce del Fiume Crati”.

PARERE FAVOREVOLE di conformità del Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo alla normativa di riferimento, fatto salvo il rispetto di quanto prescritto nella relativa condizione ambientale.

CONDIZIONI AMBIENTALI

Condizione Ambientale n. 1	
Macrofase	ANTE OPERAM e in CORSO D’OPERA
Fase	Progettazione esecutiva e Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Aspetti progettuali e gestionali
Oggetto della condizione	<p>a) Il progetto esecutivo e il piano di cantierizzazione dovranno recepire tutte le mitigazioni e le prescrizioni del presente parere.</p> <p>b) I Capitolati di appalto del progetto esecutivo dovranno integrare tutte le misure di mitigazione ambientale e le modalità operative previste nel progetto oggetto del presente parere, nonché tutte quelle scaturite dalle condizioni del presente parere; dovranno essere previsti gli oneri, a carico dell’appaltatore, per far fronte a tutte le cautele, prescrizioni e accorgimenti necessari per rispettare le condizioni ambientali del territorio interessato dall’opera.</p> <p>c) Durante le fasi di cantiere e di esercizio, deve essere adottato un Sistema di Gestione Ambientale secondo i criteri della norma ISO 14001:2015 o del Regolamento EMAS (CE) 1221/2009 e ss.mm.ii. che dovrà essere soggetto alle azioni di auditing interno ed esterno previste. Devono essere previste in particolare procedure operative relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • modalità di utilizzo e manutenzione dei mezzi di cantiere, finalizzate ad evitare l’introduzione e la diffusione di piante alloctone a comportamento invasivo nelle aree soggette a movimento terra; • gestione dei potenziali impatti derivanti da sversamenti accidentali di sostanze inquinanti da mezzi d’opera o da depositi di materiali. <p>Il Piano di Controllo e Misurazioni Ambientali previsto dal Sistema di Gestione Ambientale deve essere coordinato con il Progetto di Monitoraggio Ambientale.</p> <p>d) Dovranno essere definite con esattezza le sostanze che si prevede di utilizzare per la perforazione per i pali di fondazione delle opere d’arte, specificando le caratteristiche chimiche e chimico-fisiche delle stesse. In ogni caso dovranno essere utilizzati fluidi di lubrificazione non inquinanti e degradabili e fluidi di perforazione biodegradabili, allo scopo di evitare contaminazione delle falde.</p> <p>Le schede di sicurezza di dette sostanze dovranno essere trasmesse ad ARPA Calabria per valutazione ed approvazione.</p> <p>e) In fase di realizzazione ed esercizio non si dovranno impiegare diserbanti nella conduzione dei cantieri e sulle massicciate ferroviarie oggetto dell’intervento.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	Arpa Calabria

Condizione Ambientale n. 2	
Macrofase	Corso d' Opera
Fase	Fase precedente all'esercizio
Ambito di applicazione	Rumore
Oggetto della condizione	Gli interventi di mitigazione previsti nell'ambito del Piano di Risanamento Acustico Nazionale di RFI dovranno essere realizzati prima dell'implementazione del modello di esercizio di progetto sulle linee esistenti Sibari – Cosenza e Sibari – Catanzaro, eventualmente anticipandone la realizzazione rispetto a quanto previsto nel suddetto Piano.
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase precedente all'esercizio
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 3	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Progetto di Monitoraggio Ambientale
Oggetto della condizione	<p>Il Progetto di Monitoraggio Ambientale deve essere revisionato tenendo conto delle seguenti integrazioni e modifiche.</p> <p><u>Acque superficiali</u> Le attività di monitoraggio in Ante operam ed in Post operam devono riguardare almeno un intero ciclo annuale (4 campionamenti trimestrali). Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti da parte di laboratori accreditati ai sensi della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.</p> <p><u>Acque sotterranee</u> Dovrà essere incrementato il numero dei punti di monitoraggio in prossimità delle opere d'arte per le quali sono previste fondazioni indirette su pali e nello specifico in prossimità dei Viadotti VI 01, VI 02 e del muro di sostegno su pali, prevedendo almeno tre coppie di piezometri posizionati a monte e a valle rispetto al flusso della sottostante falda acquifera. In tali punti dovrà essere eseguito il monitoraggio quali-quantitativo della falda, analogamente a quanto già previsto, con cadenza almeno trimestrale nelle fasi di AO (prevedendo almeno due rilievi), in corso di realizzazione e per due anni al termine dei lavori, in questo caso con cadenza semestrale. Il campionamento e le analisi dovranno essere condotti per il tramite di laboratori accreditati secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018.</p> <p><u>Vegetazione</u> Il monitoraggio della vegetazione oggetto di interventi (monitoraggio di tipo 3) deve essere condotto per almeno tre anni in post operam, e deve riguardare sia le aree oggetto di impianto di macchia arbustiva, sia i filari arborei, sia gli esemplari arborei di ulivo oggetto di espianto e successivo reimpianto.</p> <p><u>Rumore</u> Il monitoraggio del Rumore Ferroviario (RUF) dovrà essere ripetuto ad ogni modifica del modello di esercizio implementata sulla bretella di progetto e sulle linee esistenti Sibari – Cosenza e Sibari – Catanzaro. Modalità, localizzazione dei punti di misura, durata e periodi di rilievo delle misure dovranno essere sottoposti alla valutazione di ARPA Calabria, tenendo conto in particolare dei recettori in corrispondenza dei quali i modelli di simulazione previsionale hanno evidenziato possibili superamenti dei limiti normativi.</p> <p><u>Restituzione dei dati</u> I risultati dei monitoraggi ambientali ante operam, in corso d'opera e post-operam previsti dal PMA dovranno essere raccolti in rapporti periodici oltre che condivisi attraverso il Sistema informativo che sarà reso disponibile. Tali rapporti dovranno essere trasmessi al MASE e all'ARPA Calabria con periodicità semestrale.</p> <p>Qualora i monitoraggi dovessero evidenziare peggioramenti ambientali, potenzialmente riconducibili all'opera in esame, dovranno essere individuate idonee misure mitigative, da concordare con ARPA Calabria.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 4	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Suolo e sottosuolo – Siti potenzialmente contaminati
Oggetto della condizione	<p>Con riferimento alle aree potenzialmente contaminate, è necessario verificare ed aggiornare lo studio condotto circa le eventuali interferenze e le modalità di interazione della progettazione con le matrici ambientali contaminate e potenzialmente contaminate ed eventualmente, ai sensi dell’art. 242-ter del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., il Proponente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definire con precisione le eventuali interazioni delle attività di cantiere con i siti individuati e dettagliare le modalità di interazione con le matrici potenzialmente contaminate; • prevedere modalità e tecniche che “non pregiudichino né interferiscano con l’esecuzione e il completamento della bonifica, né determinino rischi per la salute dei lavoratori e degli altri fruitori dell’aree”; • attivare la procedura prevista per la caratterizzazione e la gestione dei terreni movimentati, nel rispetto di quanto indicato dal comma 4 dell’art. 242-ter del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i..
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 5	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Opere a verde
Oggetto della condizione	<p>a. Il Proponente deve identificare e quantificare nel dettaglio gli esemplari di ulivo oggetto di espianto e revisionare il progetto delle Opere a verde allo scopo di definire esattamente le aree da utilizzare per la loro ricollocazione. Tali aree devono essere comunque localizzate in prossimità dell'area di espianto.</p> <p>b. Negli interventi di Opere a verde deve essere incrementata la densità degli individui arbustivi da impiantare.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria; Regione Calabria

Condizione Ambientale n. 6	
Macrofase	Corso Opera
Fase	Fase di cantiere
Ambito di applicazione	Opere a verde
Oggetto della condizione	<p>Le attività di gestione dei cumuli di suolo vegetale previsti nella Relazione Opere a verde devono essere integrate, attraverso una specifica prescrizione nei confronti dell'Appaltatore, prevedendo attività di controllo della eventuale presenza di specie alloctone invasive di rilevanza unionale, nazionale e regionale.</p> <p>Nel caso in cui si rilevi la presenza di tali specie, dovrà essere effettuato un intervento di rimozione.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase di cantiere
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 7	
Macrofase	Ante operam
Fase	Fase di progettazione esecutiva
Ambito di applicazione	Terre e rocce da scavo
Oggetto della condizione	<p>In fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, il Proponente dovrà presentare il progetto dettagliato riportando gli esiti delle attività previste nel Piano Preliminare conformemente ai contenuti previsti dall'art. 24, comma 3, del DPR n. 120/2017, specificando i punti di campionamento ed il numero di campioni che dovranno essere indicati in planimetrie riferite all'area di progetto.</p> <p>Dovranno inoltre essere indicati i parametri utilizzati per la quantificazione dei volumi di scavo e reinterro, quali le superfici e le distanze coinvolte negli scavi, e specificate le modalità di riutilizzo nell'area. Dovrà inoltre essere definito il set analitico sulla base della tabella 4.1 dell'allagato IV del DPR 120/2017. La documentazione dovrà essere corredata da planimetrie indicanti i volumi degli scavi e dei reinterri. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del citato art.24 comma 3 dovranno essere trasmessi al MASE e ad ARPA Calabria prima dell'inizio dei lavori, ai sensi dell'art. 24, comma 5, del citato DPR n. 120/2017.</p>
Termine avvio Verifica Ottemperanza	Fase precedente la cantierizzazione
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Condizione Ambientale n. 8	
Macrofase	Ante Operam
Fase	Progettazione Esecutiva
Ambito di applicazione	Vibrazioni
Oggetto della condizione	<p>Dovranno essere definite le misure tecniche e gestionali da adottare nelle aree di cantiere al fine di mitigare possibili disturbi associati alle vibrazioni nei ricettori ubicati in prossimità delle suddette aree.</p> <p>Le suddette misure tecniche e gestionali dovranno essere rese vincolanti per l'Appaltatore e dovranno essere inserite nel SGA.</p>
Termine avvio Verifica di Ottemperanza	Progettazione esecutiva
Ente vigilante	MASE
Enti coinvolti	ARPA Calabria

Il Presidente della Commissione PNRR-PNIEC
Cons. Massimiliano Atelli